MicroComputer

微型计算机

把握电脑新硬件新技术的首选杂志

7月上

2013.7.1（总第541期）
定价：15元
ISSN 1002-140X(国际标准连续出版物号)

猫腻那点事儿 揭秘移动电源电芯的陷阱



比大？还得比效果！
智能手机屏幕专项测试

从独自作战到协同作战
处理器异构系统架构HSA深度剖析

一专多能
Windows 8平板强强对话

ISSN 1002-140X
2013年度重庆市出版专项资金资助期刊

名不符实？
NVIDIA新旗舰GeForce GTX 780深度评测



创新的救赎
台北ComputeX 2013专题报道

邮发代号：78-67 CN50-1074/TP(国内统一连续出版物号)
www.mcplive.cn

搜狗一下 PDF杂志铺

数码电子 时尚生活

休闲娱乐 商业财经

军事体育 文学艺术

人气小说 畅销书籍

各种杂志书籍应有尽有

http://blog.sina.com.cn/u/1766741730

谷歌一下 PDF杂志铺



乱局才会变化，NVIDIA作出选择

执行副主编 袁怡男
weibo.com/u/1495491885

刚刚过去的6月里，最让我关注的消息来自NVIDIA。NVIDIA首席执行官黄仁勋在路透全球科技峰会上表示，将向潜在客户授权图形和视觉技术的相关专利。他说：“我们正在扩展商业模式来为市场中的潜在客户提供服务。从历史来看，单靠出售芯片无法为这些客户提供服务。”

从PC到手机，NVIDIA最具竞争力的武器就是其独具特色的图形与视觉技术，这也是它除了GPU高性能并行计算之外的另一大核心竞争力。在PC时代，NVIDIA极少将其图形与视觉技术拿出来，通过授权的方式与别的厂商分享。因为NVIDIA从来都是将整颗芯片卖给客户，例如显卡OEM厂商，这样获利会比权益金高。

进入移动互联市场之后，情况就完全不同了，ARM架构CPU的生产厂商数量庞大。NVIDIA虽然经过了三代Tegra的积累，但现在的Tegra 4依然面临困局。同是芯片设计厂商，高通、ARM、Imagination Technologies掌握的产业链优势远超NVIDIA。高通在通信领域根深叶茂，又有整体解决方案上的优势，新一代旗舰手机中选择它的OEM国际大厂品牌众多；ARM原本就是纯授权厂商，把持着CPU架构的走向，图形芯片自然也有所谓原生优化的优势；Imagination Technologies则背靠有实力的大股东：英特尔和苹果，而背靠苹果的最大优势就是用户多、兼容性好。NVIDIA Tegra芯片毕竟只是ARM架构众多芯片的一个分支，其图形技术只有自家在用，显得很单一，对它优化的程序，在数亿台存量的智能手机中比例不高。其次，TegraZone的游戏虽然效果出众，品牌有一定的拉力，但偏偏Tegra 4暂时还缺乏足够的市场规模和推力，所以就算有优势也无从发挥。

再来看外围环境。英特尔iris/iris Pro、AMD新APU的推出，大幅提升了CPU整合图形核心的3D性能，据称完全可以取代NVIDIA GeForce 710M级别的独立显卡，这将导致未来笔记本市场对独立显卡的需求大大减少。如果丢掉这块蛋糕，对于NVIDIA而言肯定是一个坏消息。在原本NVIDIA有所建树的高性能计算市场上，世界第一的宝座又被完全基于英特尔架构、采用至强+至强融核协处理器的“天河二号”夺走。虽然你争我夺原本是常态，但这至少证明英特尔有办法抑制NVIDIA的GPU通用计算战略，不会甘心CPU在高性能计算上当配角，这对NVIDIA也是新的压力。另外，虽然未来游戏机市场究竟还有多大并不清晰，但被AMD用APU和Radeon HD全盘拿下Xbox One、PS4和Wii U三大主机的图形芯片，对于NVIDIA来说同样是一次挫败。

我相信，正是因为上述种种原因才促使NVIDIA决定开放图形与视觉技术的授权。对于NVIDIA来说，开放授权的好处在于可以跟更多合作伙伴一起形成图形技术方面的产业链，特别是在移动设备领域。这得感谢ARM的开放授权策略，让现在手机领域的ARM架构芯片变得百花齐放。这些ARM CPU制造厂商原本是NVIDIA的竞争对手，但只要NVIDIA的授权价格合适，它们就有可能转为潜在的合作伙伴。如果有合适的价格可以买到先进的技术，即使是竞争对手也不会拒绝这样的合作。未来即使是三星也有可能对NVIDIA的技术感兴趣，因为三星自产顶级手机芯片的图形部分也不是自己研发的。

在我看来，NVIDIA如今的举措虽然一方面是不得已而为之，但另一方面也一定程度地将自己从残酷的、孤立无援的直接竞争中解放出来。竖起一面大旗，找到更多伙伴，形成围绕NVIDIA图形技术的产业生态体系，这应该是NVIDIA的目标。反正自己没有生产能力，何必纠结于非要卖芯片呢？学学ARM的成功方法确实是个好主意。而对于很多国产ARM架构CPU生产厂商来说，比如华为海思K3V2，如果未来能拿到NVIDIA的图形技术授权，无疑会是提升自家芯片竞争力的一个捷径。所以，NVIDIA的选择可谓是一举多赢！

magazine
website
tablet



指尖上的MC

近期，您可以在苹果软件商店（App Store）免费下载到最新的 **MC iPad 电子刊试刊**。

2013 年，您将在苹果软件商店（App Store）购买到当期的《微型计算机》iPad 电子版。

价格更优惠，互动性更强。

单期定价：6元/期（全年订阅享受更大优惠）

Contents MC

目录 2013 7月上

专题

008 创新的救赎

台北ComputeX 2013专题报道/《微型计算机》编辑部

Opinion观点

027 Haswell能否改变PC世界？/本刊记者 袁怡男

031 什么里程碑？

苹果iOS 7的背后 /吴诗源

037 从个人云到企业云

专访金山云CTO杨钢先生/本刊记者 袁怡男

039 云计算方兴未艾 大数据初现端倪

专访英特尔数据中心软件部中国区首席技术官苗凯翔博士/本刊记者 陈增林

040 转型与变革

专访AMD大中华区董事总经理潘晓明先生/本刊记者 刘东

041 MC视线

Feature 特别报道

044 比大？还得比效果！

智能手机屏幕专项测试/张臻

049 谁能成为安卓中的“iPad mini”？

三款国产7.9英寸平板对决/江懿

055 这才叫智能！

定制系统的前卫个性功能体验/刘斌

061 一专多能

Windows 8平板强强对话/王阔

Stuff 新品推荐

068 无线更便携

明基GP3微型投影机/张臻

070 分外惹眼

联想Y500N-IFI (A) /刘斌

072 8英寸四核实惠之选

艾诺NOVO8发现四核/江懿

Circle 玩家圈

074 超薄超犀利

宏碁Aspire S7-191试用有感

076 手写很重要

适合移动办公的平板选购谈/丁伟

079 玩游戏 动起来

挑台游戏笔记本电脑过暑假/梁敏

084 想看得更清楚？

一切还得看IGZO显示技术！/蒋涌

087 行情综述

Topshow

088 它真的只是NAS吗？

华芸AS-604T，诱惑的7宗“最”之身

090 每一次滑动，都是新的感动

索尼VAIO Duo 13超极本

目录　2013　7月上

Contents MC

Review深度体验

091 系出名门
希捷600 480GB SSD初体验/刘宗宇

094 谁与争锋
三款中高端家用显示器PK/《微型计算机》评测室

100 重新定义小钢炮
华擎Z87E-ITX主板鉴赏/马宇川

FirstLook新品速递

103 七彩虹战斧C.A85 X3 V14主板 APU的便宜小马鞍

104 艺术融合蓝牙4.0 奋达天鹅蓝牙音响

105 AOC LV291HQM显示器 亲民的“卢瓦尔”

106 ASUS VG248QE 最快的24英寸电竞显示器

107 宜博眼镜蛇炫光版游戏键盘 更炫的操作

108 酷冷至尊刀魂300散热器 支持水洗

Topic 专题

109 维护消费者权益
MC建立移动电源评测室/《微型计算机》评测室

112 猫腻那点事儿 揭秘移动电源劣质电芯的陷阱/小烦

118 名不符实？NVIDIA新旗舰GeForce GTX 780深度评测/《微型计算机》评测室

Tech 技术

125 从独自为战到协同作战 处理器异构系统架构HSA深度剖析/张平

133 真的好用吗？NVIDIA GeForce Experience实战体验/郑凯

138 超越独显？ 最新桌面级整合平台解析与性能体验/马宇川

140 风冷5GHz并不难 Intel Haswell处理器超频指南/马宇川

141 价格传真

143 电脑沙龙

《微型计算机》杂志社记者名单公示

序号	姓名	性别	记者证号	所在部门
1	袁怡男	男	k50107401000001	编辑部
2	伍健	男	k50107401000002	编辑部
3	吴昊	男	k50107401000003	编辑部
4	高登辉	男	k50107401000004	编辑部
5	刘宗宇	男	k50107401000005	编辑部
6	夏松	男	k50107401000006	编辑部

监督举报电话：023-67502616

MicroComputer
微型计算机
淘宝官方旗舰店
隆重上线
cniti.taobao.com

满80省20！
即日起~8月31日，在MC官方淘宝店购买杂志和图书，满80元即可省20元（全年订阅除外），系统自动扣减金额哦！
MC 2013年上半年（1~6月）过刊包新鲜上架，数量有限，欲购从速！
注：MC淘宝店中的商品均有货（预售或缺货商品有说明），您尽可自助放心购买。
发货时间：工作日每天14点以前的订单当天发货，14点以后的订单次日发货。节假日及临时安排的不发货。
移动终端访问
www.docin.com

MicroComputer

微型计算机

把握电脑新硬件新技术的首选杂志

2013年7月上 总第541期

主管/主办·重庆西南信息有限公司(原科技部西南信息中心)	**Sponsor**·Chongqing Southwest Information Co.,Ltd.
编辑出版·《微型计算机》杂志社	**Publication**·MircoComputer Magazine
合作·电脑报社	**Cooperator**·China PC Weekly
出品·远望资讯	**Producer**·Chongqing Foresight Information Inc.

Editor-in-Chief 总编	曾晓东 Zeng Xiaodong
Standing Deputy Editor-in-Chief 常务副总编	谢东/谢宁倡 Xie Dong/Xie Ningchang
Executive Deputy Editor-in-Chief 执行副总编	祝康 Ken Zhu
Editor-in-Chief Adviser 总编顾问	张仪平 Zhang YiPing

编辑部Editorial Department

Executive Editor-in-Charge [执行主编]	高登辉 Gao Denghui
Executive Vice Editor-in-Charge [执行副主编]	刘宗宇 Liu Zongyu/袁怡男 Yuan Yinan
Editors & Reporters [编辑·记者]	蔺科 KK/夏松 Kent/陈增林 Chen Zenglin 王阔 Wang Kuo/马宇川 Max/张臻 Zhang Zhen/邓斐 Deng Fei 刘朝 Einimi/刘东 Rany Liu/王锴 Kale Wang 黄兵 Huang Bing/江懿 Jiang Yi
Tel [电话]	+86-23-63500231/67039901
Fax [传真]	+86-23-63513474
E-mail [投稿邮箱]	tougao@cniti.cn
Web [网址]	http://www.mcplive.cn

视觉设计部Art Design Department

Art Director [视觉总监]	程若谷 Raymond Cheng
Art Assistant Director [助理视觉总监]	鲍鸣鹏 May Bao
Executive Art Director [责任美术编辑]	甘净 Gary Gan
Art Editors [美术编辑]	秦强 Qin Qiang/周焱 Ean Zhou
Photographer [摄影]	游宇 Eric You/刘畅 CC Liu
Photographer Assistant [摄影助理]	姚崇勇 Chongyong Yao/李俊 Jun Li

广告与市场部Advertising&Marketing Departmnt

Vice Advertisement Director [广告副总监]	穆亚利 Sophia Mu
Vice Marketing Director [市场副总监]	詹遥 Yoyi Zhan
Tel [电话]	+86-23-63509118
Fax [传真]	+86-23-63531398
Beijing Office华北广告总监	张玉麟 Lesilie Zhang
Tel [电话]	+86-10-59032611
Fax [传真]	+86-10-59032611-20
Shanghai Office华东广告总监	李岩 Li Yan
Tel [电话]	+86-21-64410725
Fax [传真]	+86-21-64381726
Guangzhou & Shenzhen Office华南广告总监	张宪伟 Zhang Xianwei
广州办公室 Tel [电话]	+86-20-38299753/+86-20-38299646
Fax [传真]	+86-20-38299234
深圳办公室 Tel [电话]	+86-755-82838303/+86-755-82838304
Fax [传真]	+86-755-82838306

出版发行部Publishing & Sales Department

Sales Director [发行总监]	罗应中 Ivan Lou
Vice Sales Director [发行副总监]	牟燕红 Claudio Muv/胡小茜 Ethel Hu
Sales Adviser [发行顾问]	杨 甦 Yang Su
Tel [电话]	+86-23-67039811/67039800
Fax[传真]	+86-23-63501710

行政部Administrative Department

Administration Director [行政总监]	王莲 Nina Wang
Tel[电话]	+86-23-67039813
Fax[传真]	+86-23-63513494

订阅邮购咨询Reader Service

E-mail [电子邮箱]	microcomputer@cniti.cn
Tel [电话]	+86-23-63521711/+86-23-67039802
在线订阅网址	http://shop.cniti.com

极客中国·创意汇GeekChina

网址	www.geekchina.com.cn
Vice Operating Chief [营运副总监]	姜筑 Jerry Jiang
Tel [电话]	+86-23-67039836

指文图书 Zven Book

网址	www.zven.cn
Book Publishing Chief [图书出版总监]	罗应中 Ivan Lou
Tel [电话]	+86-23-67039800

社址 中国重庆市渝北区洪湖西路18号
邮政编码 401121
邮局订阅代号 78-67
发行 重庆市报刊发行局
发行范围 国内外公开发行
订阅 全国各地邮局
零售 全国各地报刊零售点
邮购 远望资讯读者服务部
零售价 15元
印刷 重庆科情印务有限公司
出版日期 2013年7月1日
广告经营许可证 渝工商广字020559号
本刊常年法律顾问 重庆市渝经律师事务所 邓小峰律师

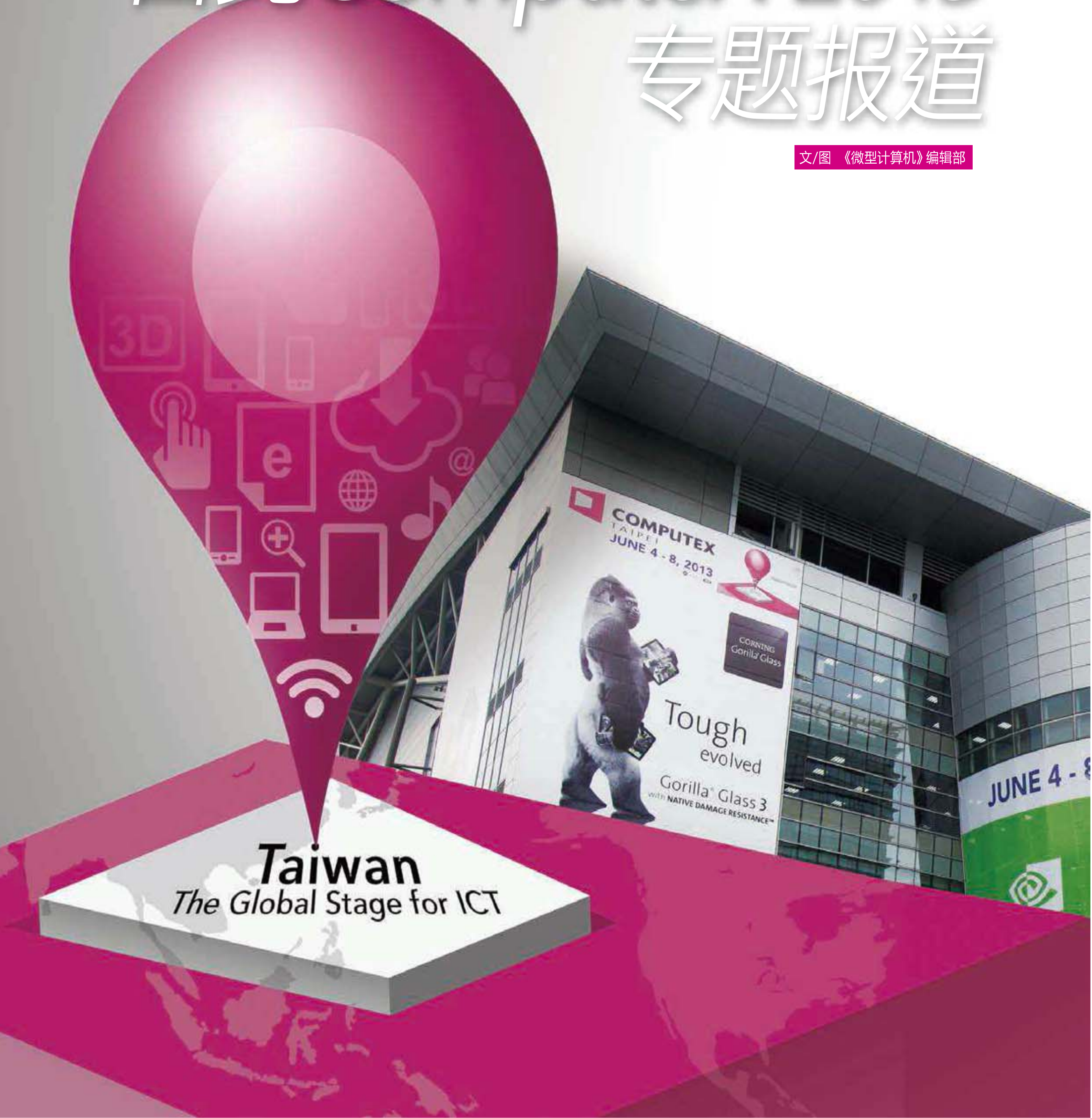
声明:
1.除非作者事先与本刊书面约定,否则作品一经采用,本刊一次性支付稿酬,版权归本刊与作者共同所有,本刊有权自行或授权合作伙伴再使用。
2.本刊作者授权本刊声明:本刊所载之作品,未经许可不得转载或摘编。
3.本刊文章仅代表作者个人观点,与本刊立场无关。
4.作者向本刊投稿30天内未收到刊登通知的,作者可自行处理。
5.本刊将因客观原因联系不到作者而无法取得许可并支付稿酬的部分文章、图片的稿酬存放于重庆市版权保护中心,自刊发两个月内未收到稿酬,请与其联系(电话:023-67708231)。
6.本刊软硬件测试不代表官方或权威测试,所有测试结果均仅供参考,同时由于测试环境不同,有可能影响测试的最终数据结果,请读者勿以数据认定一切。
7.本刊同时进行数字发行,作者如无特殊声明,即视作同意授予我刊及我刊合作网站信息网络传播权;本刊支付的稿酬将包括此项授权的收入。"
承诺:发现装订错误或缺页,请将杂志寄回读者服务部调换。


Huntkey 航嘉
中国驰名商标
10年经典路
冷静王钻石版强势升级
额定功率300W,待机功耗小于1W
适应150V-264V宽幅电压，
长线材设计，支持机箱背部走线
正激方案，典型负载效率高达80%，
节能省电
双路+12V输出，
12CM低转速温控大风扇，低噪音
Huntkey航嘉
冷静王 钻石版
冷静10年
深圳市航嘉创源科技有限公司 www.huntkey.com 服务热线：400-678-8388

创新的救赎

台北ComputeX 2013专题报道

文/图 《微型计算机》编辑部



由于全球经济不景气，IT行业也正在遭受前所未有的发展危机。今年的ComputeX 2013(2013台北国际电脑展)，也在这样的大环境下顺利召开并圆满落幕。为期5天的展会共计1724家企业参与，占用展位5024个，数量与去年相当。其中，亚洲买家超过60%，而海外买家相比2012年有6%的增长，合计人数38300人，可见亚洲最大，全球第二大B2B专业电脑展的魅力依旧。

在ComputeX 2013上，核心上游厂商依旧占据主导地位，包括英特尔、AMD、NVIDIA、微软、高通在内的厂商都公布了最新的研发成果，为行业发展提供了前行方向。基于全新的平台，无论是传统的DIY、PC厂商，还是越发红火的移动互联厂商，无不体现出对“创新”的追求。各种新技术和新产品的涌现，让展会变得生机勃发。

创新救市已经成为各大IT企业的共识，这也让本次展会再次成为大佬们体现自我价值、展示创新力的舞台。英特尔Haswell和Merrifield带来的架构革新、AMD的全新APU和新领域渗透、变形超极本、8系主板的诸多新应用、个性化外设产品以及各式各样新奇产品的出现，都让我们应接不暇。为了全面了解各个领域迎来的变化，《微型计算机》编辑部特意派出5名前方记者，为读者奉上第一手的前沿信息。



笔记本电脑
从超极本到二合一电脑

今年的ComputeX，英特尔向业界推出了Haswell架构的第四代酷睿处理器。新处理器面向超极本和二合一变形电脑，性能上有显著提升，功耗则进一步降低，可令超极本的高负荷连续续航时间超过9小时。英特尔公司执行副总裁兼销售与市场事业部总经理唐克锐（Tom Kilroy）还强调，第四代酷睿处理器“实现了2年前的愿景，彻底改变了笔记本电脑的面貌”，在性能、功耗和便携上已经完全达到了之前的超极本构想。同时，英特尔还展示了基于第四代酷睿处理器的人机交互技术，包括触控、语音、面部识别等。

相比英特尔，AMD要低调很多。除了在GPU图形芯片上推出了更高性能的产品，AMD目前寻求的是转型和整合，其主要精力集中在半定制化、嵌入式市场、针对移动设备市场和高密度服务器市场。这些均基于AMD旗下的APU产品，AMD同时也透露将发力小尺寸触控笔记本、平板和可变形电脑产品，但称目前并没有智能手机计划。



2-in-1是英特尔的主题之一，也是英特尔在超极本领域的重点发展方向。


几乎所有的超极本机型，都会加上触控功能，或者推出对应的触控型号。



华硕在展会上推出了一款Transformer Book Trio，是平板与变形超极本多合一产品。PC部分采用了Haswell处理器，运行Windows 8操作系统，平板部分采用了Atom处理器，运行Android 4.1操作系统。


微星也赶上2-in-1的大潮，展示了一款变形超极本产品。





AMD也在展台上展出了一台acer V5-422机型，搭载了Richland APU处理器A10 5757M，内置了384个流处理器的HD 8650G，图形性能强悍。



英特尔在展会上着重介绍了变形超极本的产品，也就是二合一的概念，这恐怕也是未来发展的趋势，图中所示就是acer近期热门的R7机型。

宏碁P3是一款非常典型的二合一产品，它采用了11.6英寸屏幕，可以在平板与电脑形态当中自由切换。唯一的遗憾是，P3并没有采用Haswell处理器。





英特尔所展示的超极本与平板大军，可以看到，很多超极本都采用了变形设计，符合二合一的理念。

这是一款INHON出品的变形超极本，设计上非常轻薄。INHON是一家年轻的IT制造企业，但它的来头却不小，创始人是“康师傅”次子。



MC观点

不管是厂商的论调，还是从实际产品来看，英特尔宣称的二合一时代无疑已经到来。借助Haswell新特性，超极本在保持轻薄以及高续航的同时，还能够拥有不错的性能，不再有明显的短板。等到市场全面铺开，目前相对普通产品价格普遍较高的问题相信也能够得到解决。这是二合一时代的基础。而随着Windows 8本身的不断进化与市场的不断推进，更加符合Windows 8操作特性的二合一产品也会随之迎来春天，市场培育成熟，二合一产品将摆脱目前叫好不叫座的局面。所以未来，高端产品和力求差异化的产品，将会主打二合一设计，这是毋庸置疑的。

www.dooland.com

平板

方案整合的芯片大战

毫无疑问，平板已经成为ComputeX上最亮眼的产品类别之一，这不仅是因为它已经成为近年来大受欢迎的产品，还因为它正抢占着传统PC的市场份额，无论是对于PC产业的上游和终端厂商，它都是一个无法回避和希望切入的领域。

ARM最先出手，它发布了面向下一代平板和智能手机的新IP解决方案，这套方案包括ARM Cortex-A12处理器与Mali-T622图形处理器，并加入了最新的视频IP解决方案Mali-V500。由此，ARM完成了A5、A7面对中低端，A12面对主流，A15面对高端的布局，并借助big.LITTLE组合出丰富的搭配方案，已经完成了全线布局，可谓没有给对手留下任何空隙。



这是华硕推出的Tegra 4机型，名称有些长，叫做Transformer Pad Infinity，分体式的设计是华硕习惯性采用的。

英特尔同样发布了自己的平板新方案。新方案研发代号为Bay Trail，为下一代凌动SoC芯片，将采用全新的22nm Silvermont微架构和三栅极晶体管技术，大幅提升性能和降低功耗。全新凌动平台还将通过McAfee Live Safe实现基于硬件的安全。

另一家参与平板芯片战争的厂商为NVIDIA，它展出了其最新的基于Cortex-A15的Tegra 4芯片，以及基于此的一些产品。

除此之外，也有一些其他芯片参与了平板方案的角逐，比如联发科、瑞芯微、全志、新岸线的，这些芯片大多主打中低端市场，有大量的国产平板和白牌平板采用。这是一场真正的芯片大战，比拼的不仅仅是芯片性能，还有方案的完善度、开发时间和开发成本。



七彩虹推出了一款采用全志芯片的平板产品，主打中低端市场，采用了目前最为流行的7.85英寸尺寸。



雷蛇推出的一款游戏平板，两边的手柄可以很好地控制游戏。平板，也有专用于游戏的产品类别了。



宏碁W3是一款很有意思的产品，它本身是一台采用8英寸屏幕的Windows平板，配合一个键盘底座又能够切换为电脑形态。

MC观点

ARM这次推出的A12架构实际上是更新A9架构，以便在主流市场拥有更强的竞争力。ARM的布局，实际上是为所有以ARM架构为基础的芯片厂商打下牢靠的基础。另外，POP技术的推出，也可以看出ARM在应对上更加积极，更加愿意帮助更多厂商快速推出自己的芯片产品。所以未来不难想象，第一梯队将是高通、NVIDIA、三星等领衔，第二梯队的情况将会变得更加复杂，老牌厂商联发科、瑞芯微等将会受到极大的冲击，即便实力积淀深厚的Marvell也会受到波及。这样的竞争也将会提高ARM阵营整体的实力，英特尔要加油了。

智能手机

欲说还羞的半遮半掩

对于以PC为核心展示的ComputeX而言，智能手机本就不是主角，但在PC厂商纷纷转型移动终端的大潮中，这里也出现了智能手机的领地。尤其在英特尔每年大张旗鼓的手机芯片宣传下，这也成为PC厂商尝试智能手机的理由。

宏碁S1是一台5.7英寸的智能手机，采用了联发科的四核方案，屏幕分辨率达到了720p级别，相信也是一款极具性价比的产品。





国产厂商显得兴致勃勃，展出了很多款机型，不过并没有什么初次亮相的产品。

MC观点

智能手机不是ComputeX的主角，甚至不是配角，所以我们也看不到太多相关的厂商和产品。但是，我们却从中发现一些很有意思的规律。一方面我们不难看出，现在传统PC厂商还没有涉足智能手机领域的，可以说是凤毛麟角，所以进军智能手机领域已经成为IT产业共同的认知；另一方面，英特尔持续的发力，ARM的积极应对，可以预见未来智能手机芯片将不会出现PC这样难有选择的局面。

时隔FonePad推出不久，我们就见到了这款Fonepad Note FHD 6，它依然采用英特尔Z2560处理器，屏幕则采用了1080p分辨率，可以看到旁边摆上了一支手写笔，这证明手写也会是它的一个卖点。



与时俱进的DIY
ComputeX 2013各领域看点一览

一直以来，ComputeX都是电脑配件厂商展示新产品和新技术的最佳舞台。在本届展会上，我们同样看到众多DIY厂商的积极参与，产品技术不乏亮点。主板厂商集体发布8系主板、网络厂商集中押宝802.11ac设备，外设厂商则全情投入游戏领域……可以想象，在接下来的日子里，DIY市场又将迎来新一轮的火拼，ComputeX只是开始而已。

主板 8系悍将全亮相，天籁之音齐奏响

要说ComputeX上主板产品的最大看点，自然是各家厂商Intel 8系产品的集体亮相了。伴随着Haswell的发布，8系主板也正式推向了市场。一时间，ComputeX 2013展会上的8系主板让你眼花缭乱，目不暇接。







技嘉公司在8系主板上全面跟进，其重磅产品为G1.Sniper 5与Z87-OC Force，一个主打高端娱乐，一个主打极限超频，博得了连连的喝彩声。

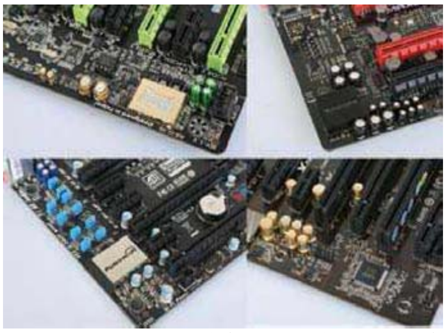


华擎、微星、映泰、精英等厂商也纷纷拿出了自身的8系主打产品，在8系主板的竞技舞台上百花齐放。





华硕为ROG玩家国度搭建了相对独立的品牌展台，最核心的产品当然是隶属于ROG玩家国度品牌的各高端主板。ROG玩家国度不但推出了Maximus Ⅵ Hero主板，还历史性地推出了首款Mini-ITX主板Maximus Ⅵ ITX。同时，华硕的主流主板配色已经更换为黄金主题，这寓意着华硕主板的又一个黄金时代已经达成？



8系主板还有一个最大的亮点——各厂商纷纷打出了音效这张娱乐应用牌，技嘉魔音、映泰Puro Hi-Fi 2、华擎Purity Sound以及华硕SupremeFX音效纷纷登场，主板天籁的时代要来临了么？

MC观点 Haswell的发布催生了主板市场的快速更替。从ComputeX 2013展会上来看，所有主板厂商的重心都已经转移到Intel 8系产品上，而各大厂商为了能在8系主板的市场争夺战上取得先机，更是在主板的娱乐应用体验上各显本事——我们看到的主板音效系统的集体升级就是最好的佐证。除此之外，超频这一恒久的话题也是8系主板，尤其是8系高端主板的必争之地，在这块战场上，技嘉Z87-OC Force、华擎Z87-OC Formula以及华硕Maximus Ⅵ Extreme等顶级产品也上演着龙争虎斗的好戏。8系主板的战争，才刚刚由ComputeX打响，敬请期待本刊后续的精彩报道。

显卡 Radeon HD 8000哑口无言，NVIDIA GeForce 700羞羞答答

ComputeX 2013展会中的显卡可能是最无趣的DIY配件之一（或许，没有之一）。AMD的Radeon HD 8000系列桌面版显卡仍旧杳无音信，而GeForce GTX 780与GeForce GTX 770早在ComputeX之前也已发布，对用户来说早已没了新鲜感。



作为NVIDIA的核心合作伙伴之一，索泰在本次展会上也展出了基于GeForce 700系列的各款产品，以公版产品居多，GeForce GTX 780和770仍是主力。

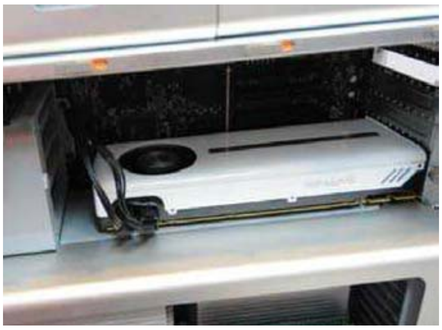


绝密泄露，NVIDIA接下来的重磅产品，我们在ComputeX上通过私密关系在厂商展台窥得了它的容貌。可惜还是公版产品。这会是NVIDIA接下来针对中高端市场的拳头产品和SweetSpot，敬请期待接下来的详细测试。





除了公版产品之外，基于GeForce 700系列的非公版产品也不在少数，老牌厂商七彩虹、影驰等都纷纷推出了基于GeForce GTX 780和770的非公版显卡，特殊的散热器、水冷系统纷纷上阵，期待在GeForce 700系的阵地上演对攻好戏。



作为核心AIB，蓝宝一直在AMD阵营精心耕耘而且进行着持续的创新。在本次ComputeX上，我们看到了蓝宝的另类显卡——Radeon HD 7950 For Mac。是的，你没看错，这是一块专为苹果台式机设计的专用显卡。看它白色的线条，与苹果风格非常融洽。



而蓝宝的另一大创新则是在ComputeX上推出了一套巨无霸的整机。其核心配件为蓝宝990FX主板搭配蓝宝Radeon HD 7970/7990显卡。整机统一使用定制的水冷散热系统，尤其是990FX主板上所使用的水冷系统极具创新精神。蓝宝也出台式机？我们非常期待！



另一大AIB迪兰也展出了基于Radeon HD 7970的水冷版显卡

MC观点

ComputeX 2013上的显卡部分的确有些乏善可陈，面对失去新鲜感的GeForce 700系显卡以及仍旧杳无音信的Radeon HD 8000系显卡，我们实在不知道在这个盛大的展会上还能去抓住什么显卡产业的热点。不过值得欣慰的是，我们也看到不少厂商都在致力于从沉闷的局面中闯出一条创新的道路，比如蓝宝的Mac版显卡以及霸气十足的水冷整机还是给我们留下了深刻的印象。而不少非公版的GeForce GTX 780和GTX 770也让人眼前为之一亮，这些非公版、个性十足的产品能给消费者们带来怎样的惊喜呢？我们将在后续文章中为您一一呈现。

www.dooland.com

机箱 展品多、亮点少，颜色、体型是重点

机箱产业发展至今，无论是技术、工艺还是结构设计都已经非常成熟，很难再在此基础上产生突破性创新，所以颜色和体型成了厂商追求产品差异化的重要突破点。在ComputeX 2013上，我们就看到非常多的个性化机箱，它们总能让人眼前一亮。



联力的许多新品都像发了福的大叔——矮胖矮胖，而型号又颇有单反范儿——D600、D7000。全面采用双空间设计，依旧是全铝材质，专为水冷优化，MOD空间相当充裕。看来“大叔”是被海盗船过去两年推出的D800、D900刺激得不轻。当然，铝制拉丝的优秀质感，依旧是联力机箱的一大特色和亮点。





Tt机箱一向个性鲜明，玩家也喜欢用它们来MOD。今年趁着《坦克世界》等军事游戏的火热，MOD题材也随之统一为军事风。此外，采用铝制拉丝面板，不仅有黑还有全白化配色的Tt S系列也算是最具特色的主流机箱产品了。



安钛克的全新巨无霸Nineteen Hundred：存储达人在偷笑，最多1机17盘，还有什么不够放？MOD达人在偷笑，底部隔离空间420×2冷排规格有没有？



IN WIN的机箱极为个性，大都采用面板材料拼凑组合而成，质感出色。而内部配件全都若隐若现，外观看起来挺漂亮。不过对重视环保、健康元素的用户来说，它显然难入法眼，全身都是空洞，完全无任何防辐、隔噪作用。

MC观点

与其说厂商在机箱颜色和体型上下功夫，以追求差异化。不如说是用户的习惯和玩家的喜好在不断改变机箱的设计思路。君不见疯狂的水冷玩家自制机箱都是体型另类的大怪物？极大或者极小体型设计，才是玩家们下一台机箱的猎奇区间，想必厂商也是看到了这个趋势。

电源 80PLUS之后是数控显示？

电源的新意不多，不少厂商完全依赖于代工厂的技术创新。只有基于数字控制，显示电源工作实时状态这项技术带给了电源业一些新的活力。这个创新首次提供了电源与用户的直接交互，能实时掌握电源的输出状态、负载情况和温度、噪音等各项参数，是不是很炫？此外，比较糟糕的整体环境也促使不少厂商开始转型，其中不乏优秀的创意。例如航嘉的无线家居智能控制系统就比传统的电源产品更受关注。





包含Tt、安钛克、雷神等大家比较熟悉的品牌在内，本次参展的众多电源厂商都将重点放在了数字化控制（内置MCU）和负载状态实时监控上。能通过显示器查看电源的各项运行数据，也算突破了此前电源与用户零交互的窘况。





不少传统机电厂商都在寻求转型，寻找利润更丰厚的蓝海。例如航嘉今年的展台上，电源就只占据了一小壁展位。多数展位留给力智能家电控制系统、智能电视排插、蓝牙音箱排插等产品。这些更时尚、更大众化的产品颇为惹眼，惹得不少用户评价："小小的创意就能解决家电物联网概念中的大问题——远程控制。""IT厂商早就该进入智能物联网领域了，既能获得新的蓝海，也能凭借以往的经验和技术优势，迅速推进物联网步伐，降低用户的使用成本。"



80PLUS风潮全面地推动了电源产业追求高转换效率的步伐，伴随着转换效率的不断拔高，电源的发热量不断降低。也因此给玩家们带来了另一个馈赠——被动散热电源，也称Fanless电源。去年我们看到此类产品还只能做到400W以下规格，应用范围限制较大。而今年则全面向650W看齐，宣布了零噪音电源也拥有了进驻中高端游戏平台的实力。

MC观点

更好的交互性、更好的体验一直是电源厂商想尝试，但却难以有所作为的地方。机箱还能通过炫酷的外观，吸引更多用户的注意，而电源大多时候就只能默默无闻的工作。数控显示，终于让电源产品也踏出了用户交互的第一步，算是行业内难得的进步。不过与业内厂商转战智能控制、智能家居比起来，这个变化依旧太小。更大众化的智能家居控制、无线电源、无线排插显然更为显眼，也迎合了无线、智能等整个IT行业最为看好的发展方向。

存储

集体"不务正业"？硬盘进军平板，NAS挑战HTPC！

随着集中存储概念的兴起，我们在ComputeX 2013上看到许多新兴的NAS企业，激烈的竞争为NAS带来了更多差异化的创新。甚至出现了自带HDMI接口，支持音、视频输出，还拥有远程遥控能力的产品。数据备份、分享能力自不用说，连多媒体应用都比传统的HTPC更方便了。



继希捷之后，西部数据也带来了混合硬盘产品，HDD的容价比优势得以保留。相反，SSD的性能优势却在削弱。此消彼长下，混合加速产品开始获得更多用户的认同。





预装希捷Ultrathin 5mm硬盘的平板样机（左）和预装西部数据UltraSlim 5mm硬盘的平板样机（右），在性能、稳定性等方面都已经非常成熟。这证明无论希捷还是西部数据，其5mm超薄硬盘产品在功耗、发热量和体积上都已经做到了满足平板设备需求的标准。它们在容价比上的巨大优势正在改变平板厂商以往只选SSD的习惯。





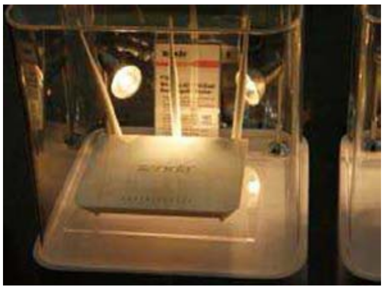
自带HDMI接口的NAS产品是本次展会的一大亮点。例如华芸的600系列和300系列，不仅具备数据备份、分享等传统NAS的功能，还能取代HTPC，当作客厅流媒体播放中心。更难得的是，它还支持远程控制。你能在公司或者出行途中随时控制你家中的NAS完成下载、备份、分享等操作。

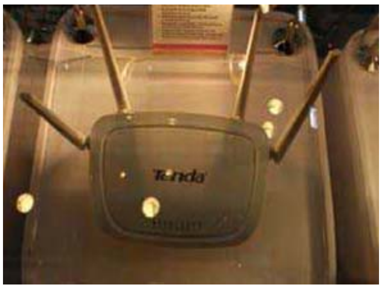
MC观点

HDD依旧充满竞争力，特别是厂商在盘体轻薄化和混合加速上做出更多技术突破后，HDD竟开始反攻原来被SSD抢夺的地盘。现在，混合加速的硬盘已经能在笔电上提供类似SSD的性能和更大的容量。更令SSD厂商担心的应该是超薄的5mm硬盘产品已经开始吞噬平板市场的存储份额。面对容价比优势巨大的硬盘，SSD厂商们是时候思考该如何突围了。

无线网络802.11ac井喷、60GHz抢眼

今年，包括腾达在内的多家主流路由器厂商集体在802.11ac路由器端爆发，规格各异的802.11ac网卡也大量参展。此外，基于60GHz的高频无线技术在本次展会上格外引人注目。借助无线视频传输、大数据分享等应用的吸引力，高频无线将不再扮演看客的角色。毫无疑问，今年我们将会接触到更多有趣的无线产品。







腾达、TP-Link等主流厂商都展示了自家的802.11ac标准路由器，基本上都是双频段设计，双频段带宽从1200Mb/s~1900Mb/s不等。更重要的是其中多数产品定位主流用户群，价格非常实惠，甚至比之前的某些802.11n产品还便宜。





基于802.11ac规范的无线网卡现在能做得更小，比mini PCI-E结构更小的双频模块已经能做到867Mb/s的速度。而mini PCI-E规格的产品最高速度可达1300Mb/s，相比去年最高仅867Mb/s速度的网卡，它才能够真正发挥出当前802.11ac路由器的最大潜能。





海联达即将在国内推出基于60GHz高频技术的无线高清视频传输套件。这不是第一款能够实现无线视频传输的套件，但却是第一款几乎没有延迟的产品。能满足实时运算的高带宽需求，这在以往是没有的。



实际上基于60GHz技术的无线应用并不局限于视频传输，高速的数据分享、一机多屏无线输出、实时计算交互等也是它的用武之地。远超有线千兆网络的带宽能为我们带来更多以往难以想象的应用体验，甚至取代传统计算存储结构中的某些配件。

MC观点

更高速度依旧是本届展会上无线技术发展带给我们的主要体会。然而和往届展会不一样的是，从常用的2.4GHz、5GHz频率跳跃到60GHz高频，无线传输在性能上获得了难以置信的大幅提升，带宽直逼PCI-E总线。成倍的速度量变，最终带来了应用层面的质变。对延迟、带宽要求更高的实时渲染应用将首次有机会用上无线传输，游戏玩家的主机又能少一条线了！

电竞外设个性化，性能、设计与体验并重

毫无疑问，电子竞技已经成为外设厂商最重要的渗透领域。在ComputeX 2013上，无论是国内厂商、还是台系和欧美厂商，他们所展示的重要产品几乎都是针对电竞设计的，而专业的电竞外设品牌也如雨后春笋般冒出。一时间，“无外设不游戏”成为了2013年外设行业的主旋律。



EpicGear猎魔者机械键盘在展会上终于见到了真身。这款键盘70%为铝合金材质，拥有Cherry MX茶轴和MX黑轴版本，提供了5组宏自定义按键和20键无冲突性能，并支持全区按键背光功能，符合玩家对酷炫操作的需求。同时，该键盘还具备出色的人体工学设计，通过高阶防滑材质包覆的腕托对手掌进行支撑，以此提升舒适度，利于长时间使用。



Tt的展台面积非常大，在Tt esports部分，除了看到知名的Tt Level 10M游戏鼠标之外，还有一款兼具手柄功能的鼠标，暂定名：重装机甲。它不仅具备普通游戏鼠标的性能，其侧面还布置了类似手柄键位的按键，虽然我们并未获得它的最终参数，但由此也能推断出它应能模拟手柄进行使用。



我们看到了多款I-ROCKS的电竞新品，其中K10 Plus最为抢眼。K10 Plus采用全防水设计，可以扔在水里使用，不用担心键盘会因浸水而被损坏。除此之外，K10 Plus还有别于传统薄膜键盘，它基于POM材质的塑钢轴体设计，拥有3.8mm的触发键程，55g的压力克数和2000万次的敲击寿命。其键帽还为PBT材质，且支持30键无冲突，完全是薄膜键盘中的战斗机！



血手幽灵的神狙Z5游戏鼠标，基于幽灵隐擎开发，定位性能不错。鼠标的左键创意性的提供了9个数字键，可通过软件进行自定义，专门针对MMORPG游戏设计。神狙Z5这样的按键设计让人眼前一亮，可这种方式的实用性到底如何？还得等正式样品发布之后才知道。

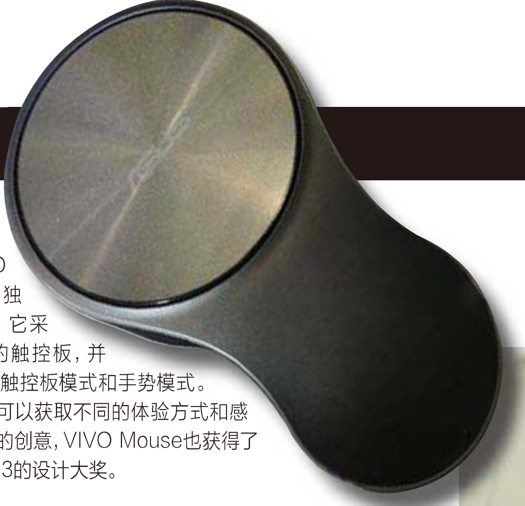


Gamdias将于2013年下半年进入内地市场。展会上，Gamdias展出的Zeus Laser GMS1100在外观和人体工学设计上很有特点，它的各个区域都可以进行调节，以迎合玩家的手型。同时，它还是基于安华高A9800开发的顶级产品，拥有8200dpi分辨率，应对任何游戏都不会吃力。



国内知名外设厂商达尔优带来了凌豹系列的新作，嗜血狂游戏鼠标和鼠标线架。虽然这两款产品尚未在国内上市，不过从其设计不难看出，它们均是为满足玩家追求个性化、追求酷炫视觉感受等需求而定制的。

MC观点 由于玩家的需求变化，电竞外设再也不是单纯的以性能致胜，各种各样个性化设计的出现为玩家提供了丰富的选择。不过，在追求个性化的同时，厂商也不能忘记产品的实用价值，毕竟外设产品是拿来用的，不是拿来走秀的。



华硕VIVO Mouse是设计独特的触控鼠标，它采用了一块圆形的触控板，并支持鼠标模式、触控板模式和手势模式。在不同模式下，可以获取不同的体验方式和感受。凭借设计上的创意，VIVO Mouse也获得了ComputeX 2013的设计大奖。



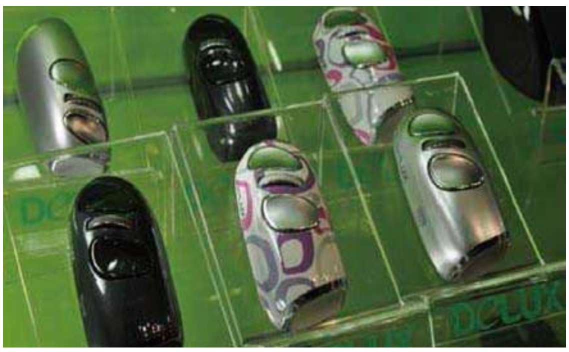


宜博钢铁侠系列外设也在ComputeX 2013上展现了自己的风采。经过漫威授权的钢铁侠外设不仅拥有正统的钢铁侠血统，在实际使用中也拥有不俗的性能，可谓是内外兼修。除此之外，宜博还带来了最新的主流游戏外设产品，包括眼镜蛇炫光游戏键盘和眼镜蛇707游戏耳麦，也有展出。



奇葩年年有，今年特别多。精灵Genius在ComputeX 2013上突发奇想，推出了两款另类鼠标，其中一款鼠标带有摄像头功能，另一款底部嵌入了喇叭，可以充当音箱使用。这种设计，已经超出了我们对鼠标的理解范围，简直太奇葩了！





多彩科技独特的旅行鼠标，拥有极其迷你的体型和另类的造型，这种专为旅行人士开发的鼠标，在握持手法上与传统鼠标的差异明显，如此设计你会喜欢吗？



什么是疗伤系外设？看I-ROCKS发布的马卡龙系列就知道了，该系列拥有和马卡龙一样的多元化色彩，主打色全是糖果色系。这个套系包括键盘、鼠标和耳机，如此靓丽的外观一定会成为桌面上的风景线。

传统外设差异化应用和漂亮外观成热门

除了电竞外设之外，传统外设也在求新求变，以宜博今年推出的钢铁侠系列来说，是非常优质的差异化产品，为外设领域的跨界合作提供了很好的案板。而其它厂商，则更多是在产品外观和功能上做文章，务求设计出与众不同的产品。

MC观点

由于外设产品的关注点都被电竞外设占据，传统外设产品想获得用户的关注已经变得越来越困难。不过，好的设计和优质产品，总是会有发光的时候，类似宜博钢铁侠和华硕VIVO Mouse这样的产品，我们认为是值得赞扬的。而个别厂商的怪异思路，我们则不能理解，总不能为了创新而去弄一些奇葩元素进去吧。

www.dooland.com



技嘉在ComputeX展会的世贸第一展馆中布置了一个占地面积巨大的展台，当多数DIY厂商都将展示阵地放在南港展馆时，技嘉却在世贸展馆打响了第一枪。

技嘉在Intel 8系主板这一场市场争夺战中倾尽了所有的力量，不但推出了以魔音为主打特色的G1.Sniper 5主板，也针对极限超频推出了发烧友专用OC板——Z87-OC Force和Z87-OC，还有面向主流市场的UD系列也让人印象深刻。面对全线开花、有备而来的技嘉公司，它的产品及技术在ComputeX展会期间给我们留下了深刻的印象。



G1.Sniper 5作为技嘉的拳头产品，进化了技嘉超耐久技术，还秉承了G1系列主板一贯的优良品质。同时，还对音效系统做了非常大的改进，以可更换运放芯片为特色的魔音系统给消费者带来天籁之声。



这个小盒子是？答案是一台超Mini的PC，麻雀虽小五脏俱全哦！



Aivia是技嘉的键鼠品牌，在展会上，技嘉展出了多款获得IF或reddot设计大奖的产品。



技嘉科技主板事业群服务暨行销中心副总经理高瀚宇先生

技嘉高瀚宇：未来2~3年，PC产业会复苏增长

细分产品，将会成为PC场上今后在市场上取胜的重要条件。其实产品的细分就像我们买车一样，每一辆车都有不同的侧重点，有些车为了满足大多数主流消费者的需求，就会在性能和价格中间找到一个最佳的平衡点。而有些车则会剑走偏锋，只为一小部分人而设计。就像我们本次ComputeX推出的技嘉8系主板一样，G1系列我们正式命名为“极致玩家”，主要面对对性能、外观和功能方面都有很高要求的消费者；而我们的OC系列则命名为“巅峰奇兵”，它就是为那一部分追求站在性能的巅峰的超级发烧友而准备的。而在主流市场上，技嘉以往的UP系列和UD系列将被统一整合为UD系列产品，面向主流消费群体。

记得在2010年的ComputeX会上，我当时说，“手机、平板和笔记本电脑一定会冲击PC行业”。现在看来，目前的PC产业受到这些设备的冲击的后果已经完全凸显出来了。很多用户，甚至包括很多的从业者都对DIY的PC产业不看好。但是，我对此有自己的观点，我认为在未来的2~3年的时间内，PC产业会迎来一个复苏期。尽管移动产业在不断冲击PC产业，但是我们应该看到，手机和平板甚至包括笔记本电脑，不可能解决我们的所有需求，大量的应用场合下仍然需要PC，因此说PC没落或被取代，那是绝对不可能的事情。随着今后应用变得更加广泛，用户的需求急剧增加，PC产品会进一步细分，比如游戏主板、超频主板、影音主板等针对特定用户打造的产品出现，整体产业结构的改变将会使得强者恒强，PC行业一定会在2~3年后迎来再次的崛起。



金邦的展台拥有金邦内存、雷神电源和EpicGear游戏外设三个板块，此次展会着重展示了EpicGear的新产品，预示着下半年，EpicGear品牌将全面爆发。

新锐电竞外设EpicGear，双光头依旧是核心：发布MeduZa之后，EpicGear沉寂了近一年时间。不过，在ComputeX 2013上EpicGear全面发力，推出了多款新品。其中的重点产品ANURA(怒魔蛙)依旧以HDST智能双传感核心为基础，采用对称式造型设计，以迎合不同用手习惯的玩家。键盘部分也有猎魔者机械键盘登场，我们甚至还看到了漂亮的白色限量版键盘，很有吸引力。此外，EpicGear还发布了一些单光头鼠标和线架等产品。最后值得提及的是，EpicGear已与台湾知名的AHQ战队签订合作协议，并共同开发了一些战队专属外设。











可视化面板、大功率是雷神电源特色：雷神是业内率先引入可视化面板的电源品牌，通过这项技术可以实时监控电源的各项参数和安全性，保障了电源的稳定运行。除此之外，此次雷神也展出了不少大功率电源，无论是850W，还是1200W，都给人感觉用料十足。





DBT老化技术和新内存亮相：此次金邦在展台上设计了一个小型化的DBT老化测试箱，通过DBT的检测，能让内存的表现更趋稳定，更耐用。与此同时，金邦还展示了EVO Potenza系列内存，该系列内存的默认频率高达3000MHz，是DDR3内存中规格较高的产品线。

谈到金邦，或许大家第一反应就是内存。其实在台湾，金邦除了核心的内存业务之外，还拥有雷神电源和EpicGear(艺极)游戏外设两大主力业务。在ComputeX 2013上，我们就看到金邦展台采用了三箭齐发的设计。各品牌之间相互依托，却又完全独立。在产品研发方面，这三个品牌都具有相当强的实力，近期发布的新产品也会在不久之后登陆内地市场，我们在此先睹为快。

PC产业正在过冬，只有存储领域例外。无论是PC，还是大势兴起的移动产品，只要是智能设备，都逃不出存储、计算的循环。用户制造和消费的信息、资料和流媒体，始终都需要更多的存储空间来存放。无论这个空间是交给各个企业的“云端”，还是PC内的硬盘。因此，我们看到希捷科技在2013年里活跃异常。上半年新品不断，新一代笔电混合硬盘、新一代无线移动硬盘、新一代的轻薄备份利器——Slim SL、甚至还有希捷此前涉足不多的SSD……直到6月的台北ComputeX，希捷的“发飙”都依旧没有结束。超轻薄且依旧保留标准SATA接口的5mm 2.5英寸硬盘和3.5英寸的桌面混合硬盘又双双来袭。更疯狂的是我们在希捷的展台上看到了平板的身影！



希捷企业级1200系列SSD。其最显著的特点是采用了12Gb/s速度的新一代SAS接口，能充分发挥多通道、高性能颗粒的爆发传输性能。此外，相比入门级的600PRO系列，1200系列保有更高的冗余度，针对企业级应用做了写入性能的优化和寿命加长，让专业用户更为放心。



希捷的超薄5mm 2.5英寸硬盘Ultrathin。出于对结构稳固性的考虑，希捷放弃了传统的铝合金外壳材质，改用加工难度和成本都更高的钢制外壳。另外，和其他超薄硬盘不同的是，希捷依旧坚持了标准SATA接口设计。OEM厂商或者DIY用户都能很容易的将它迁移至自己的设计、设备中。



得益于超薄的厚度、优秀的发热控制、更坚固的不锈钢结构和工作状态抗震性能的提升，希捷的超薄5mm硬盘Ultrathin，已经能够满足平板等超轻薄移动设备对存储系统的极高要求。已经有工程样机证明它能在平板中稳定、凉爽的工作。而它在容价比上的巨大优势，将轻松解决以往平板等超轻薄设备存储容量太少，存储成本太高的难题。



千呼万唤始出来的桌面混合硬盘终于在本次ComputeX展会期间亮相。它隶属希捷Desktop SSHD系列，容量最高达2TB。HDD部分采用单碟1TB盘片，SATA 6Gb/s接口；SSD部分依旧是8GB MLC高速颗粒，官方给出的性能数据直逼主流SSD。更重要的是，经过3代混合硬盘的研发和摸索，希捷已经将混合硬盘的成本控制做得非常优秀，其实际售价并不比传统的HDD型号贵多少。



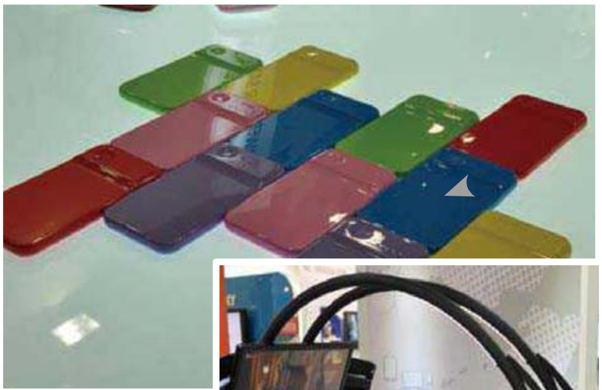
郑万成：希捷科技高级副总裁暨亚太区及日本营销机构董事总经理

“说希捷只是一个硬盘制造商并不准确，更贴切的说，希捷其实是一个存储解决方案的提供商。我们能提供给用户的，并非只有内置硬盘。而是能提供包含软件、硬件和系统化设备在内的一整套存储解决方案。当然，作为存储载体，硬盘依旧是基础。未来，希捷希望借助在硬盘制造领域的积累，提供更为优秀的存储解决方案，为客户提供更好的服务，这才是希捷科技的价值所在。”



随着音乐节奏，这个音箱内部还会有喷泉涌出，这样的设计也够奇特的。

无线充电器也在集体卖萌，各种糖果色的无线充电设备，是不是很美？





小编开始还以为这是个飞行摇杆，结果一问才知这是控制机器人的设备，具体怎么样，还真不知道，感觉操作不简单！



这是在秀游戏操作平台吗？其实不是，这是SanDisk的展台，目的则是为凸显它的SSD载入游戏的时间足够快。

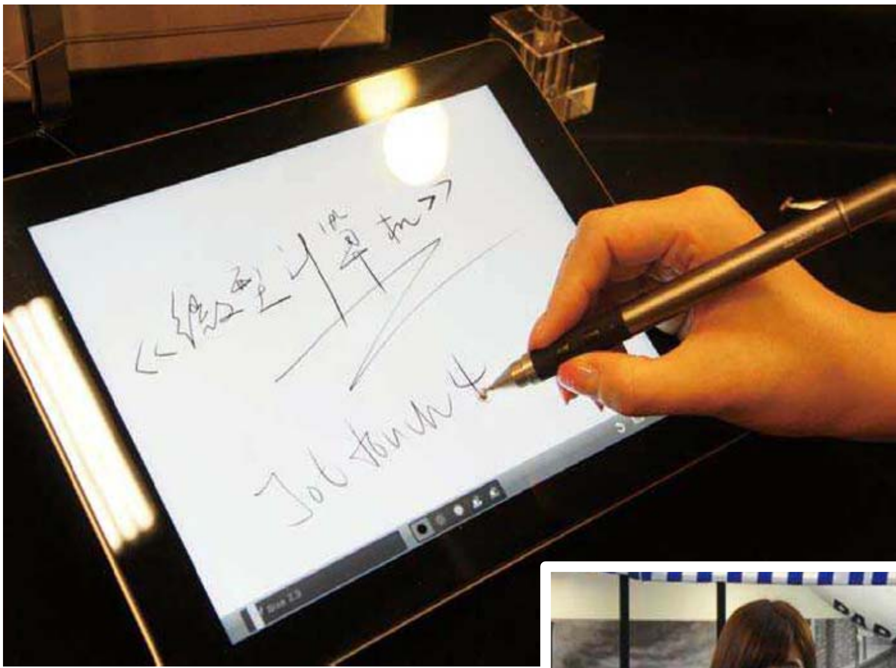
其他

作为一个大型展会，除了我们之前分明别类介绍的产品之外，还有一些或实用或奇趣或具有创意的产品遗漏在外。我们在最后，将它们集中起来进行展示，希望大家看得开心。



www.dooland.com

其他



这是一家名为Adonit的公司制造的iPad专用触控笔Jot Touch 4，它利用蓝牙连接，未安装专用APP之前是一支质感不错的手写笔，安装之后可以实现1024级压感用于绘画，还有防掌触等功能。

PAPAGO!推出了一款全新的行车记录仪GoSafe WiFi，这是一款不带显示屏的机型，可以有效节省空间。它的独特之处在于当需要现场回放视频的时候，可以启动手机上的专用APP通过WiFi与机器连接，感觉非常方便。





华硕G10台式机的最大特色是配备了光驱下方的备用电池系统，就好比一个UPS，当突然断电时，可以继续给PC供电，让用户有时间保存工作，正常关机。



华硕集团董事长施崇棠发布Home Computing Solution 三件套。



基于Haswell的新一代NCU集成系统，已经不再有单独的南桥芯片。



作为25nm闪存的Vertex4系列继承者，OCZ Vertex450搭载了新一代IDX500M10-BC主控芯片，并且采用20nm 美光原厂的MLC闪存，其标称最高连续读取与连续写入速度分别可达540MBs、530MBs，并拥有高达90,000 IOPS的随机4k写入性能。



最近很多手机采用一体化设计，也就不再能扩展MicroSD卡，那咋办？闪存盘来帮忙，直接接口设计成Micro USB插上就能用。



Haswell能否改变PC世界？

文/图 本刊记者 袁怡男

6月4日，台北ComputeX，英特尔宣布代号Haswell的第四代智能英特尔酷睿处理器正式发布。与历年一样，新处理器覆盖了从桌面台式电脑、AIO一体电脑、笔记本电脑再到超极本的所有PC领域。此外，对于以平板电脑为代表的新兴移动计算市场来说，代号Haswell的第四代酷睿处理器同样具备更强大的竞争力。那么，英特尔的这一针强心剂，对于PC市场2013年上半年以来的颓势，以及英特尔未来强调的平板、PC合二为一的趋势来说，究竟意味着什么呢？

CPU性能变化你关注吗？

如果您看过我们前几期关于Haswell的深度评测报道，相信对于它在CPU架构上的变化应该有所了解。不错，新的AVX2指令集的加入，增强了对256bit整数SIMD的支持，新增60条256bit浮点SIMD指令，在AVX的基础上进一步完善。另外在浮点运算上，新增的FMA单元支持8个单精度或4个双精度浮点数，每周期单/双精度FLOPs都要比AVX高一倍。这些改善都显著提升了处理器的浮点和整数运算性能。而且，Haswell的指令发出端口提升为8个，整数运算单位和载入/存储管线各增加1个，可以同时执行4个整数运算、2个载入和1个存储的操作。总的来说，与前三代酷睿微架构相比，Haswell在CPU架构上其实进行了不小的优化，如果放在热衷于CPU性能竞争的几年前，玩家们应该会对这样的变化津津乐道。

但是，今天的PC市场上，人们关注的重点已经发生了改变。近年来英特尔处理器在CPU架构性能上的优势已经十分巨大，竞争对手的处理器架构在CPU性能方面已经很难撼动英特尔酷睿微架构的地位。对手的缓慢步伐直接导致消费者对于CPU性能差异的关注度有所

降低。对于一个缺少悬念的CPU性能领域，除非你是技术研究的狂热爱好者，否则太多的比较显得没有意义，因为暂时还没有火爆竞争。

用户对于CPU性能变化关注度的下降不只是因为缺乏竞争。在最近几年中，包括操作系统、日常应用软件等在内的各种软件对于CPU性能的需求其实提升得相当缓慢。当然，这并不是说软件对于硬件的需求没有提升，而是这个提升对于用户来说并不是能运行或者不能运行的差别，老旧PC的运行速度也不是已经慢到让人无法忍受（对于大多数普通人而言）。最近5年微软发布的新系统主要是Windows 7和Windows 8，如果你5年前买的电脑能流畅运行2006年发布的Windows Vista，那么运行Windows 7就基本不会有问题，而Windows 8为了适应触控与平板的需要，更是进一步降低了对硬件的需求（当然，对于没有触控功能的旧PC来说，升级Windows 8似乎也没有必要）。即使是到今天，只要内存加到4GB，基于双核、频率在2GHz以上的酷睿或者Athlon X2处理器似乎也能正常地应对日常的PC应用，比如上网、页游、视频、京东淘宝等等……这直接导致PC用户规划CPU升级、PC整机升级的周期变得更长了。如果你关注一下周围有多少PC超过5年没有更新，或者是只更新了显卡和内存，就能更深刻地理解这一点。

所以，如果只是CPU性能的提升，Haswell能否重新吸引用户眼球，进而扭转PC行业的衰退呢？很明显，恐怕这还不足以推动PC用户去更新换代。

但从另一个角度来说，Haswell处理器的CPU架构与性能提升对于笔记本电脑来说却意义重大。因为这意味用户可以在追求更轻薄产品的同时，减小性能上的损失。事实上，英特尔在ComputeX上更多地是在宣称Haswell可以在提升性能的情况下实现大幅度功耗降低，这明显是更倾向于超薄笔记本电脑或者平板领域的表述。

GPU图形性能提升是大亮点

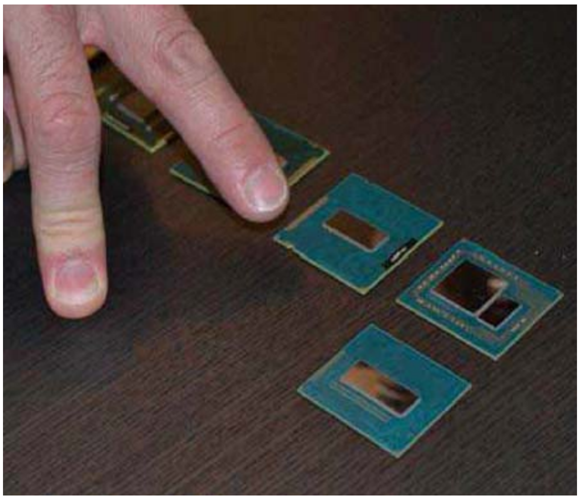
如果说以前的英特尔处理器还有一个明显的软肋，那无疑就是其内部整合的显卡了。一直以来，英特尔的集成显卡给人的感觉都是在“能用”的水准。因此尽管市场份额很高，但针对的受众多数是办公用户及对游戏需求不高的普通家庭用户。

在竞争对手AMD的APU推出之后，集成显卡的性能提升到了一个全新的高水准，完全可以替代低端的独立显卡。虽然AMD在笔记本电脑市场的份额有限，并不能对英特尔造成真正的威胁，但这种新的模式让英特尔看到了提升超极本性能并降低成本和功耗的不错解决方案——如果集成显卡的性能提升到入门级独立显卡的水平，不但整机成本可以得到降低，而且可以大幅度提升超极本在游戏性能方面的表现，打动那些对超极本的轻薄感兴趣，但不满意3D性能的用户。而凭借英特尔领先的制程工艺，图形核心的发热量控制应该也可以比额外的独立显卡芯片更好。

在这样的背景下，英特尔在Haswell架构的笔记本电脑平台上终于拿出了自己的杀手锏——锐炬（iris）系列图形核心。在ComputeX上，英特尔中国客户端平台部总监张健就表示：“锐炬的3D性能基本上达到上一代Ivy Bridge整合核芯显卡HD4000的两倍，能够跟80%的独立显卡相媲美。与2006年的英特尔集成显卡相比，提升高达75倍。而在多媒体的处理能力方面，例如转码、编码方面，增长幅度就更大。”在英特尔的内部编号中，Haswell可以搭配的集成图形核心包括GT1、GT2和GT3三个档次，其中GT1只有10个EU单元，GT2有20个，GT3则进一步翻倍到40个，只有GT3中高频率的一部分被命名为锐炬和锐炬Pro（iris/iris Pro）系列，分别针对超极本、主流笔记本和高性能/游戏笔记本。

对于用户来说，集成显卡的性能如果能赶上入门级独立显卡，那确实解开了选择超极本之前的心理纠结。毕竟不少人对3D游戏能力还是有一定需求的。另一方面，iris系列在视频处理能力方面的加强也让专业视频用户的工作效率可以得到极大地提升。以往高清转码如果追求速度快就要借用到GPU，但GPU的转码画质往往略差，如果用CPU来做，效率又太低。而iris则在CPU画质和GPU画质之间取得了平衡，转码速度也远比CPU更快，同时对于4K分辨率编码解码等新兴视频规格的支持也一步到位了。

值得一提的是iris Pro，它与普通iris的差别在于增加了512bit、容量为128MB的eDRAM缓存，你可以把它认为是CPU的L4缓存，可以让CPU和GPU共享使用。这可以解决集成图形核心在显存方面带宽低下的问题。因为它速度比显存更快，带宽更高。在大多数情况下，增加128MB高速缓存的效果比单纯增加



>> 有两个封装的是带iris Pro的Haswell芯片，多出来的就是新增的缓存，下边一个是带iris的Haswell芯片，另一个是Ivy Bridge核心的芯片。

独立显存要好。当然，它的价格也更贵，据称至少会贵50美元以上，所以只适合用在价格更高的高性能或者游戏产品上。从另一个角度想，这些原本厚重的“肌肉”游戏机型也因此可以变得“苗条”一些了。

总结来说就是，无论你玩游戏还是玩视频，如果要求不是特别高，那么现在拥有iris的超极本或者拥有iris Pro的高性能笔记本已经能够满足你的需要。也许后续英特尔需要做的就是优化软件与iris的兼容性，和更多主流ISV合作，逐步把各种游戏和热门视频处理软件纳入到自己的阵营里，就像之前NVIDIA和AMD做的那样。如果做到了这一点，对于用户来说就真是有了更新换代的理由了。

降功耗，移动互联时代的最热门

在此前的评测文章我们曾经说过，Haswell创新地在CPU内部置入了强大的FIVR（FIVR即Fully Integrated Voltage Regulator，全集成式电压调节模块的英文缩写），这让它拥有比前代更加准确的电压控制机制，可以精确调整CPU核心、环状总线、显卡核心以及I/O总线等CPU内部各个部件的电压和功耗，既能够保证睿频等功能的正常运行，又能够在部分组件没有负载时降低电压或者将其关闭，达到省电的目的。

另一方面，虽然Haswell依旧是去年发布的22nm 3D晶体管工艺，但由于架构的优化与进步，它在节能降耗方面的提升还是非常明显的。除了FIVR，Haswell还将系统的频率和供电区域进行了细分。例如，Haswell处理器的内核设计将核心与L3缓存、环形总线进行了分离。处理器可以通过FIVR对缓存与环形总线的频率与电压进行独立控制，根据负载的大小对这两部分的频率与电压进行调节，以实现更好的能耗比。同时，更深度休眠、更低电压唤醒、更少组件运转的C8、C9、C10节能模式也加入了进来，甚至可以直接关闭除了电源和部分缓存外的其余所有部分。此外，在不同的睡眠模式中切入切出的速度也最多提升了25%，更有利于节约能源和加快唤醒速度。在图形核心部分，iris也能实现按负载高低进行每100MHz增减的多级独立调节模式，更加有利于控制整体功耗。

从英特尔给出的资料来看，各种新的架构和节能技术的加入，Haswell笔记本电脑在同等电量的情况下的续航能力比Ivy Bridge提升了2~3个小时，而这对于平板形态的超极本产品来说尤为重要。要知道，之前基于Ivy Bridge的Surface Pro的办公续航能力仅在3~4小时，如果换为Haswell处理器，就能向全天工作的梦想再迈进一步。有了续航的进步，很多对新形态超极本感兴趣的用户也会因此下定决心购买吧？至少在长续航的凌动和高性能的Haswell



>> 有了iris和iris Pro，游戏笔记本电脑也可以变得轻薄一些了。

关于SDP的那些事儿

在这次ComputeX上，英特尔再次强调了SDP（场景设计功耗）的概念。因为很多设备平时的CPU占用率也不是总处于百分之八九十的高负载状态，那些PC平板二合一的设备在性能满足用户普通需求的前提下，最低可以将功耗降低到多少，就是SDP。英特尔公布的数据是，原本TDP为15W的Haswell，最低的SDP值可以到6W。如果用户仅限于普通应用需求，这就达到了可以使用无风扇设计的极限（6W TDP）。而英特尔就在ComputeX上展示了一款惠普推出的无风扇设计的Haswell平板。

当然，也有人质疑SDP的价值，毕竟设计者是无法预估用户使用软件的情况的。如果采用了无风扇设计，而用户又运行了高负载软件，那么发热量可能会太大。所以如果无风扇设计，必须用户自己了解这个概念并在使用时注意才行。未来OEM厂商是否会大量跟进，还有待观察。



>> 功耗、TDP、SDP全面下降，带来了1.5倍的电池续航能力。

之间，人们又多了一个理由追求高性能。

Haswell重新定义移动计算市场

Haswell能否给移动计算市场带来一场革命？能否带动PC产业重回增长之路？在我们看来，目前英特尔的对手其实并不只是在传统的PC领域，如果想获得用户有限的预算，Haswell的对手必须扩大化，例如，平板市场也会成为它的目标。有观点认为，在这一块市场里，Haswell虽然性能强劲，但从价格到功耗其实并不一定占优。所以也有OEM厂商表示：“虽然英特尔每年都推出新产品，但Haswell能否像当年的酷睿一样成为划时代的产品还有待观察。”但英特尔对此是持乐观态度的。因为正如前面所说，Haswell确实已经比IvyBridge大大地前进了一步。英特尔期待它能全面地重新定义超极本和PC，掀起一波全新的购机/换机高潮。而处于低谷的PC OEM合作商也会更积极地借Haswell的优秀特性去开发能够打动消费者、产生换机冲动的创新产品。

所以，Haswell的发布确实是让PC向前大大地迈出了一步，让超极本真正可以摆脱原本的笔记本形态，在触控的基础上向平板、笔记本电脑二合一的方向去迈进。从这一点来说，它会重新定义超极本是毋庸置疑的。但对于目前占平板最大市场份额的3000元以下市场来说，Haswell并非与之对位的产品。下半年即将上市的Bay Trial凌动处理器才是与之正面拼杀的利器。这也是英特尔的整体策略：不再将PC和平板、手机的市场割裂开来，而是将移动互联市场看做一个整体，无论酷睿还是凌动，都是为了取得这个综合市场的成功而准备的利器。目标只有一个，就是从这个整合的大蛋糕上，尽可能割下更大的一块。MC



>> 在英特尔想要的大蛋糕里，手机、平板、超极本、笔记本电脑和PC都包含其中，武器不只是Haswell的酷睿，还有Bay Trail的凌动以及用在手机上的Merrifield凌动。



什么里程碑？
苹果iOS 7的背后

文/图 吴诗源

“@pod2g：在试玩了几天的iOS 7 beta 1之后，我得承认我将要开始使用Android设备了。”这句越狱高手的表达被盛传，就好像是苹果iOS 7“失败”的鲜明注脚一样。

虽然从发布会之前WWDC邀请函的设计，已经多少感受到苹果“有可能会带来不一样的界面”；虽然在发布会前夜曝光的现场布置当中，不同于过去字体设计的数字“7”显得非常显眼（这和另一个新字体的“X”一起，其实已经预告了苹果将要带来新的iOS 7和新版Mac OS X）；还有在此之前来自不同渠道的“曝光”，都给出了一个非常特殊的iOS系统界面。但是这一切的猜测，都不如现场给出答案那样，让每个关注者切身地感觉到了震撼和冲击，iOS迎来了“史上最大程度”的改变，一个几乎可以说全新的iOS 7系统呈现在我们面前。

毫无疑问，正如发布会现场Tim Cook所说的那样，这会是一个里程碑，不过所谓的里程碑也不总是好的事情，和过去完全不同的风格马上开始挑战用户的习惯，也迅速在社交平台、媒体圈和玩家圈当中备受质疑，就连苹果公司的股价也在发布会当中下挫——即便现场演示当中我们看到iOS 7有非常多漂亮且体验极佳的功能特性，也挡不住大家对界面本身（其实就具体到图标等细节的设计）的讨论和争议。那么，苹果为什么会给出这样一个新的系统，它的背后究竟还有哪些故事。

www.doolando.com

我们看到了什么

这次的iOS 7从外到内实现了全面的更新，锁屏界面、图标设计、主打的背景设计等每个环节都带来了新的东西——事实上在iOS 7上，我们看到了很多其他系统的影子：有类似Windows Phone的大字体界面、有类似Web OS的多任务窗口界面，重新设计的天气界面让人想到HTC的Sense或者雅虎天气App，相比iOS 6更进一步加强的状态栏（控制中心）菜单，看起来更像是Android或者基于Android系统的深度定制ROM的效果，包括待机界面，甚至好像小米MIUI的风格……这成为不少关注者“吐槽”的话题。



>> iOS 7 beta 1的主界面跟以往是完全不同的风格，但很多细节经不起推敲。



>> 依次是音乐、短信、日历界面，可以看到内容的辨识更加清晰。

更重要的是，iOS 7全新定义了整个用户体验。相比iOS 6，新版系统几乎重新设计了日历、天气、邮件、浏览器、信息（短信或iMessage）等全部内置应用。不仅是界面从过去的立体化、拟物化变得简洁化甚至“线框化”，还有更多在功能上面，比如为浏览器增加标签页切换和左右滑动实现前进后退效果、让邮件的界面更顺滑、让日历更加一目了然且方便管理，包括在iOS 7上加入iTunes Radio这样的新功能、相册栏目当中提供按时间或按地点来整理排序的显示模式等等，这些将让用户使用上一个全新的iOS系统，进一步加强和延伸自己的体验。

但导致iOS 7备受争议的原因，除了它大幅度改变用户已经建立的使用习惯，更重要的是它让人感觉到品质感的下降或者说完成度的欠缺：花花绿绿的桌面墙纸略显低劣，搭配控制中心的半透明毛玻璃效果更显得相当“山寨”；从拟物化变得“扁平化”的图标好像不再有过去那般精细；包括在信息界面两条消息之间的间隙过窄、用以进行界面切换的文字按键好像并未整体对齐



>> 解锁与拨号界面看起来真的很山寨，缺乏设计感，也并不精致，这样的界面在iOS 7 beta 1当中有很多。

等等，这些问题（当然也许苹果自己并不觉得这些是问题）的出现让人颇有些怀疑，这还是当年那个细节控、完美主义的苹果么？

领军人物的改变是关键

其实，在说系统之前，我们有必要整理一下苹果公司的人员流动情况，这可以方便我们更直接简单地理解整件事的发展。

去年的10月底，苹果公司发布了一份新闻稿，介绍了一些人员调整和新任命的情况，在这份新闻稿当中，过去在每次苹果发布会上都出现且都是重要角色的Scott Forstall确定将在2013年离开苹果公司（同时确定离开的还有当时苹果的零售业务主管John Browett等人），这是一次非常重要的人员调整，并且在公布的当时，整个行业就已经预料到这将会对苹果公司的未来产生深远影响——作为iOS系统主管的Scott Forstall被认为是最了解iOS的人，甚至比乔布斯还要更了解，包括iOS 6在内，iOS的整个发展历程都几乎来自Scott Forstall的主导，但也许是iOS 6上的地图问题被扩大了，也许是乔布斯去世之后，苹果内部的天才们的一些矛盾开始激化，无论如何，Scott Forstall成为了那个当年叱咤风云的黄金组合当中最先谢幕的一员（除了乔布斯）。



>> Jony Ive，现在以及未来，将是iOS的灵魂人物。

取代Scott Forstall的，就是业内盛传在公司和Scott Forstall矛盾最大的，同时也是苹果当家设计师的Jony Ive（以下简称Ive）。

去年十月底的任命，实际上确立了Ive成为“苹果的总设计师”，领导“公司内部的硬件、软件和服务三个世界顶尖的团队”一起发展，改变过去三个团队各自为政的状况。不管是不是公司内部的斗争，Ive都在这时候真正走上最高的位置，而摆在Ive面前的首要课题，就是为苹果定义未来的人机交互体验，而这样的体验将会是长期、可持续且跨设备统一的。

那么回到iOS系统。我们非常清楚，过去iOS系统尤其在图标设计的部分贯彻的是拟物化的设计，无论是Scott Forstall还是乔布斯，他们都秉持着“让用户不需要看文字，只看图标的样子就知道是什么功能”的理念（其实包括功能界面也是如此，比如日历界面做成真正日历的样子、备忘录就真的像纸质笔记本等等），因此在iOS 6以及以前版本的时代，大量设计精致、极具质感的图标出现在我们的桌面上，这些图标即便在最挑剔细节的用户看来也是完美的、经得起推敲的，而这样的路线还在不断地推动着更多设计师或品牌去加强设计，看起来，这本来应该是个不错的趋势。



>> Scott Forstall，iOS曾经的灵魂人物。

不过现在，发起并引领这个趋势的苹果，又自己把这个趋势给终结了。

是山寨，还是进步

如果算算Ive完全接手iOS到现在的时间，我们也许会理解前文中我们提到的“完成度的欠缺”，Ive和他的团队只用了七个月，就完全重建了整个iOS框架，并在设计上大量注入了自己的观念。当然，既然是新系统的发布，在功能和用户体验上还势必需要在前一代系统的基础上有大幅度的跃升，可谓是时间紧任务重，不过从发布会的演示以及会后给出的开发者版本来看，虽然还有很大的可完善空间，但Ive和苹果团队的工作做得还算不错。

重要的是，iOS 7明确传达了在Ive领导下苹果设计风格转向的信息，这来源于领导者的坚持，以及以此为基础的果断与执行力。每个天才都有自己的坚持，这往往也被看作是成功者的特质。在iOS 7上的一个小细节可以感受到Ive的坚持：iOS 7的信号栏改变了我们熟悉的竖线阶梯状设计而改成五个同样大小的小圆点，这一设计甚至可以追溯到2005年Ive团队设计的iOS原型图，可以想见，这个构想被搁置了



>>图标整体给人一种新鲜感，但细看之下，与以往相比少了很多精致感觉。简明却不精美。



>>这样的风格与白色机身倒是搭调，但，高端大气时尚国际化的感觉呢?



>>主要的三个界面，你怎么看?

十年之久，并且十年之后Ive仍然想到了这个设计，并终于将它用到了iOS上。

包括信号栏设计在内，在所有细节甚至对设计本身的理解上，Ive都和他的前任Scott Forstall有非常大的不同，但Ive迅速地贯彻了他的理念，并在苹果内部达成了统一，这或许也反映了另外一件事：虽然Scott Forstall领导的拟物化设计曾经做得如火如荼，但在苹果的设计师当中或许也一直孕育着另一股新的力量，这股力量最终促成了Ive上台之后迅速、大幅度的调整与重建。

不过，虽然我们现在看到的iOS是不是最终的版本，它好像确实少了很多细节，而这本身一方面是Ive一贯精简的设计风格使然，而从另一方面来看，用户习惯受到的冲击需要时间来积淀，也需要时间让使用者的观念转变，毕竟拟物化设计已经延续了多年——不只是传神的标志设计，还有细节上从模拟纹路到模拟动态（比如纸张翻页效果、游戏桌面上的动态、Passbook上删除优惠券时的碎纸机效果等等），这些都在用户心中根深蒂固，让人感到惊艳的同时也引领了行业的潮流，为苹果帝国的建立立下了汗马功劳。

而现在看到的界面呢？看似有些儿戏的锁屏界面让人在笑称“模仿了



>>字体的变化，也是iOS 7的重要改变之一。

Android”的同时，其实是对这种平淡到有些劣质的设计所表达的遗憾。它确实简洁了，但感觉“还没做完”，它好像在观念上进步了，但完成度的欠缺让它至少暂时丢掉了苹果过去的优势，沦为与大多数UI一样的平淡。在我们都把“高端大气国际化”挂在嘴边的现在，这样的iOS 7，让不少苹果老用户无法接受。

TIPS：苹果官网也在不断更新图标设计

我们认为iOS 7因为开发时间仓促的关系还没有做完，而苹果官网在公布图标设计之后也有过悄悄的更新，这印证了我们的推测，多家媒体也在报道，苹果当前的设计是“仍然在进行中的工作”。我们有理由相信在秋天iOS 7正式推送的时候，系统将会有非常多的调整和改动。

但我们仍然觉得苹果是在进步，这主要基于两个原因，第一，扁平化的简洁设计去掉了相当多繁杂的细节，让用户可以忽略设计而去关注内容本身，同时开发者和设计者也不需要在图标上花费太多时间，而是着重于提升用户在功能方面的体验——在这个方向上继续完善，我们可以对完整版的iOS 7有很多的期待；第二，我们又看到了一个勇于挑战自我、热爱冒险的苹果，这其实是几年前我们非常熟悉的那个“海盗一样的苹果”，只是从iPod到iPhone，市场和影响力都越来越大的苹果好像有些陷入了成功的漩涡，后续的产品都在“完善”，再也没有“颠覆”，现在iOS 7正如过去那样一石激起千层浪。

所以，现在就算有争议，这也一点不奇怪，而且这对于苹果来说也一点不陌生，当年的iPod、iPhone、iPad甚至Mac的诞生都伴随着质疑甚至负面评价。

“扁平化”或许只是伪命题，着眼未来更关键

所谓的“扁平化”或许只是一个伪命题，Ive确实更青睐于简约设计，但体现出来的并不是Windows Phone的Metro UI那样毫无细节的平面效果，如果单独把iOS 7上的设置、指南针等图标摘出来看，会发现这些图标的设计甚至比iOS 6上的还要复杂，而更强大的控制中心、多标签页切换的浏览器、多种照片整理模式等等，其实也是在手机屏幕上实现了更丰富的操控层次。同样的，简约设计并不是抽象设计，并没有违背“只看图标就了解功能”的理念，甚至还进行了加强——iOS 7上的日历、相机、天气等修改过的图标比iOS 6还要一目了然，所以我们认为，拟物化和“扁平化”只是不同的两种设计手法，但在以人为本的便捷性上殊途同归，并不冲突。

那么，iOS 7好像参考了各个系统的特点和优势，这件事又怎么解释呢？在我们看来，这些设计并不是空降、突然来袭的，而是经过了长期、一步一步发展和积累的，类似Android的控制中心其实是在iOS 6的下拉状态栏的基础上进一步延伸；类似WebOS的多任务管理界面，是在iOS双击Home键的应用



>> 依次是iTunes Radio、后台程序列表、主界面、上拉式控制中心、Safari多窗口界面。改变的目的不是为了“扁平化”，而是改变交互的方式。

www.dooland.com

切换的基础上的进一步加强……当然，iOS和Mac OS X之间体验习惯的差异也在不断缩小，比如iOS 7上浏览器的操作方式正在向Mac看齐，AirDrop和全新界面的日历功能也同样与Mac保持统一，这些都经过了苹果多代系统的更迭，每个环节都有坚实的基础和上一代的试探，苹果是沿着自己的一套产品设计逻辑在往前行进。

所以，如果只是把视线放在眼前的一个一个单一的图标上，这可能会干扰我们的判断，我们使用的是系统而不是图标，何况现在我们看到、甚至用到的iOS 7还只是一个“试玩”的版本，先让我们看看，让开发者做好准备，真正到了秋天推送的时候或许一切会不一样，或者在真正推送之后再过两三个推送更新，会变得更加的成熟完善。

面向未来的里程碑意义毋庸置疑 给苹果一点时间，给自己一点耐心

我们非常积极地看待苹果这次的变革。现在的移动设备领域已经进入同质化时代，缺少新意，相当多的产品让人看不到产品思路理念，只是一味随大流，大量无意义、重复的开发不仅没有推动行业更加向前，也在不断给消费者的选择带来困扰。但其实，对用户体验和服务品质的追求远没到结束的时候，行业需要变化，而变化又需要勇气、魄力和能力，从这个意义上说，苹果是科技领域最有底气和能力自我颠覆的厂商，它们也有这样的传统。

同时，苹果也是习惯了品尝创新与颠覆行业的美味果实的厂商，它们清楚的知道冒险往往意味着一片新大陆，只不过这次借着领军人物换成了Ive，来快马加鞭地进行了一场改革。在苹果的宣传视频当中，我们看到“抓住设计的本质”是苹果这一系列设计的主旋律，而Ive也多次提到“我们重新开始”、“一个开始，面向未来”，各种变化都在试图从繁杂的设计当中跳脱出来，去追求更深层次的用户交互，而作为普通用户的我们，完全可以对苹果这帮天才们以更大的信心。



>> 依次是照片、音乐与信息界面。照片整理得到了很大的增强，逻辑更加清晰。

至于这次的变革最终是成功还是失败，Ive是货真价实的厉害还是徒有虚名，现在来做评判都还为时太早，给苹果一点时间，给自己一点耐心。

编者的话

在我的印象当中，iOS最后一个巨大的变化，就是两年前新增了下拉式的通知中心，而且很显然，这还是拾人牙慧。在iOS 5之后，苹果的iOS已经鲜少有巨大的变化了，每次除了略微的缝缝补补之外，系统升级对于大多数人来说只是习惯性动作，缺乏动力更缺少新鲜感。而且用户的众多诉求，无论多么极力呼喊了两年，苹果也没有理睬过一眼，譬如Wi-Fi、蓝牙等的快捷开关。相反，Android动作不小，使用体验不断提升，更加美观更加易用功能更丰富的重大更新、深度定制等各种版本层出不穷。所以，iOS执掌者Scott Forstall的离去，Ive到来，以及现在这个看起来粗糙丑陋的iOS 7，我认为都是死水一潭的苹果重新焕发活力的象征。不改变，苹果依然是那个牛逼的苹果，但它原地不前，不用很久，就会被火箭速度一般的Android追赶上，到时候，它依然牛逼，但Android会更加牛逼。改变，目前看来虽然瑕疵多多，但大的方向是好的——让用户忽略设计的存在，关注内容本身；这句话的含义非常深厚，很难具体化，我们不妨提炼出其中的一层含义，那就是用户在使用过程当中非常自然，不着痕迹。这就意味着，倾听用户需求，迅速做出改变，从架构上就符合用户使用逻辑成为一大要素。这样的态度，加上背后全球最顶尖的团队，iOS 7的未来，我很看好。当然，从微观的设计细节来讲，我个人更加喜欢高端时尚大气国际化的拟物化设计。



金山云CTO
杨钢先生

从个人云到企业云

专访金山云CTO杨钢先生

文/图 本刊记者 袁怡男

现在越来越多的人习惯于使用公有云存储服务来进行不同设备间的内容同步和内容存储，企业用户也越来越多地开始这方面的尝试。但是，个人云和企业云之间有何区别？公有云服务应该注意些什么？金山快盘很多人用过都觉得不错，但个人是个人，企业是企业，金山云要针对企业提供云服务，它有哪些与众不同之处？围绕这些话题，本刊记者对金山云CTO杨钢先生进行了独家专访。

记者：金山云今年3月27日发布了针对企业用户的产品，从个人云存储到企业云存储，您觉得在服务方面主要变化是什么呢？

杨钢：针对企业的云服务，本来就是金山云业务很自然的延伸，是按我们既定的计划在走。金山云的定位是以存储为核心特色的垂直领域云公司。我们的云服务一开始是来自于快盘产品，快盘的产生依赖于自有的云存储技术支撑。在快盘发展的过程中，通过普通用户对快盘的使用、兄弟公司的使用和外部客户的使用，我们觉得它已经是一个比较成熟的平台，可以作为一个整体方案提供服务了。

我们所谓的垂直领域提供商就是，整个服务平台贯穿IaaS、PaaS和SaaS三个层级。IaaS层我们有金山云平台，以存储为核心，虚拟化之类的未来都会逐步加入；不过我们更强调存储方面的优势，其他都是补充。然后存储之上是PaaS，就是我们的快盘开发平台，目前在上面的开发者有一万多个，也有很多典型案例，包括金蝶智慧记、腾讯Q+等。再往上就是SaaS，这是面对最终用户的服务，包括快盘个人版和企业版。

这样划分以后你会发现，我们整个产品线规划都是围绕在存储技术上的优势来展开的。我们希望基于这个优势能够构建一个比较完整的生态链条，合作伙伴可以在上面获得一些东西，比如IaaS上面可以获得高性价比的存储解决方案，在PaaS层应用可以得到企业级的推广资源。目前互联网运营商提供的开放平台主要是面对个人的，我们这次尝试的企业版则会提供开放平台，开放平台很重要的一点就是把产品带到更多潜在客户那里去，包括企业可以直接选用最终产品。从个人到企业是很自然的一件事，只要是围绕云存储这个领域展开的都是我们业务线的自然延伸。

记者：如何保证企业用户的安全性，金山云有哪些独到的技术呢？

杨钢：安全性可以从三个方面来强化。第一是服务端，从个人快盘开始我们在服务端就做了很多技术工作，比如说主动威胁识别系统，我们把文件切成碎片，每个碎片有一个完全不同的密码。在这个基础上我们还会有整合金山毒霸客户端的整体方案，包括病毒扫描、手机短信保护这些功能都在计划开发中。

第二是用户对安全是否认可的问题了。使用云服务

是必然趋势，就跟邮箱一样，现在很多公司都是使用托管邮箱而不是自建邮箱，但这需要一个过程，也需要一段时间。怎么度过这段时间要看两点，第一是企业本身的声誉问题，我觉得金山云还是非常注重自己企业形象的公司，在处理安全方面我们非常谨慎。我们有一个专门的安全审核小组，负责对我们整体方案做安全漏洞的检查审批。我们的产品方案整合出来，由这个组去审核方案是不是安全。这个组是独立于项目组的，这是我们作为软件公司的特色。另外我们跟外面比较有公信力的安全机构进行合作，我们的方案也会经过他们的一些审核和验证。

第三是技术上的创新。我们会对企业做一些增加安全性的工具，虽然说没有这些工具，数据本身也是安全的，但是有这些工具企业会觉得数据更可控。比如我们会做企业内部数据加密网关，企业数据一旦出了内网就会加密。

记者：金山云提供云服务，本质上跟亚马逊、微软是一样的，但它们都出现过硬件层面的问题，导致用户数据需要重新恢复甚至彻底丢失的情况。金山云在硬件数据安全方面是如何准备的？

杨钢：这就是我刚才为什么说金山云以存储为核心的原因。在整个金山云的投入里面，存储占一半以上。现在提到的数据丢失问题，亚马逊的思路是用一种产品对抗所有可能性，这种情况下，他在这里面要找到平衡点，但是这种互相制约的均衡是很难的，比如客户要求高一点的话他就顾不上。金山云存储非常强调服务，我们会在存储这一块儿做细分，根据客户需求做定制。要保证数据安全，第一是数据的备份数要足够多，第二是一定要把数据异地备份，因为要抵抗像地震这样的天灾。这就意味着相对来说成本会高一些，当然，我们的特色就是性价比高，即使我们标准版本的服务也会比亚马逊便宜。

另外，我们也要考虑用户需要什么。用户数据其实分很多种，有的数据是一点不能出差池的，有的不是。在金山云平台上我们划分了很多个“桶”，每个“桶”可以定义安全级别。如果是需要最高级别，我们可以增加备份数，甚至可以增加到十份；用户要分布在多少地点，我们都可以按需做到。用户也可以用标准版本服务，性价比高，也有异地备份。用户同时也可以追求价格更便宜、安全性有一定可容忍范围的服务，用来放一些KG级数据、暂时生成的数据。以提供照片相关服务为例，可能原始照片会放到安全性要求高的“桶”，但缩略图或者照片缩小图就可以放在要求低一点的。我们的特色就是开发者可以选择把不同数据放在不同的“桶”里面，更有弹性，让你需要的安全级别与成本之间可以达到一个很好的平衡。

记者：我之前有听说过一个做云存储的公司，他在成都做了一个云数据中心，后来发现企业对于云存储需求并不旺盛，机房负载很低。金山有没有研究过企业对云存储的需求特点？

杨钢：您说的案例其实是中国前几年所谓的“云大跃进”中很普遍的现象，包括北京都有这样的机房大量空置。最主要的问题是应用没有找到。刚才我提到了，金山云是一个从IaaS到SaaS的垂直领域提供商。首先金山云有自己的快盘企业版，对普通企业来说，它的接受度会比普通云平台更直接一些，因为企业知道它是干什么的，而云平台则是需要开发的，更多面对的是互联网公司，面对客户群是不一样的。其次，我们认为企业用户是相对稳定的群体，不像个人用户，今天给他10GB，明天另一家给他15GB，他就过去了。第三，企业用户跟个人用户习惯不一样，企业用户是希望能花一些钱然后省心，因为企业角色比个人角色复杂的多。在企业这一块，金山云平台会提供PaaS平台，是因为我们不光要做金山快盘企业版一种产品，还希望在企业应用领域做成应用平台。

SaaS服务的企业产品一定要轻量级，轻量级最重要一点是客户的学习曲线一定要平，就是拿到这个东西一眼看到就会用，可以在工作中用上。做SaaS要让用户学习曲线最平，如果你是做一个全新的东西，那是比较困难的。但假设说用户已经习惯一个产品，他从这个产品上面的一个功能点导向新的应用，会容易得多。我们就有一个在谈的合作，一个企业做一个轻OA的产品。流程管理每个企业都需要，但是SAP那种产品我估计没有哪个小企业会上。而轻OA的产品是一个人随便看一下就可以配的，但还是很割裂，所以我给他提了一个建议，可以尝试在快盘上面建。因为用户已经把文件放在快盘上了，他已经习惯了快盘的组织架构，快盘文件的摆放方式，在这上面进行流程管理，用户会容易接受得多。

记者：最后请您给即将迈入云计算时代的中小企业一些建议。

杨钢：首先，因为云服务意味着把数据放到互联网上，所以一定要选一个品牌值得信赖的公司。云存储服务在整个建设过程中，消耗资金量是非常巨大的，目前有很多创业小公司进入云存储市场，如果对投入预估不足，那么资金链可能随时会出问题；而一旦资金断裂，用户的数据安全将很难得到保障。第二，要看这个公司综合实力有没有可能构造一个产业链。企业应用有一个很重要的特点，核心在于数据；如果每个应用数据之间是孤立的，这会是一个非常可怕的事情。举例来说，我可能要发一个建议书给我的领导，但是我的两个系统是完全隔离的，发流程是一个系统，发文件是另一个系统，这样会让数据都乱掉。因此，一定要选择有整合能力的平台，能把各项应用之间的数据打通，至少我们访问的是同一份数据。第一是为企业提供大量可以选择的应用，第二是逐渐形成数据交换的标准，我觉得这就是企业选择云服务的依据，也是我们的目标。



英特尔数据中心软件部
中国区首席技术官
苗凯翔博士

云计算方兴未艾 大数据初现端倪

专访英特尔数据中心软件部中国区首席技术官苗凯翔博士

文/图 本刊记者 陈增林

大数据的价值是什么?云计算、多终端、大数据这三个目前最热门的IT趋势之间有何关系?中国在大数据方面的前景如何?云计算方兴未艾、大数据初现端倪,我们如何把握大数据的价值?在"数据蕴藏价值 用'芯'发掘机遇"活动现场,本刊记者对英特尔数据中心软件部中国区首席技术官苗凯翔博士进行了专访,希望找到大数据时代的发展方向。

记者:您认为在中国哪些行业在大数据方面更具潜力?

苗凯翔:中国的国情不太一样,所以我们也做了一些分析。首先是智能城市,特别是智能城市的交通系统是非常重要的方向。其次是电信行业,电信行业有很多具体的大数据需求也非常真实。第三是金融,金融行业有大量的数据,他们的应用场景、市场空间和前景非常好。第四是医疗,医疗行业也非常有代表性,医疗系统的整体结构可能稍微复杂一些,各种数据也更复杂,各种场景都有,所以前景也非常大。

记者:大数据关键是数据的分析,英特尔在这方面有没有成果?

苗凯翔:大数据相对还是比较新的趋势,业界真正推出大数据产品还是最近的事情。目前只有互联网公司的步伐较快,但是他们的大数据方案都是内部使用,像谷歌、雅虎、百度,他们的重点是把Hadoop软件在内部部署。现在的趋势则是把大数据往其它领域扩充,企业有这个需求,这也是现在我们看到的方向。

至于成果,我们从2009年开始接触Hadoop开源社区,后来开始把它变成产品,也就是英特尔Hadoop发行版。到去年为止,英特尔Hadoop分发版在国内已经处于领先地位,在管理模式和其它传统数据系统的接口方面还是比较强的。

记者:在发掘大数据价值方面,英特尔主要做了哪些工作呢?

苗凯翔:在发掘大数据价值方面我们比较专注于跟客户的合作,因为英特尔是搞计算的,所以我们一定要与业界其他专业公司甚至是最终用户,像电信、联通、中国移动等最终给客户提供服务的公司合作。要发掘大数据的价值,至少要把需求看清楚才行,这也是整个业界的问题。最终大数据能不能成功,能不能把价值真正体现出来,这需要一个过程,我觉得现在还是比较初级的阶段。数据是什么,应用场景是什么,需求在哪儿,想干什么……通过讨论和探索这些问题,把价值挖掘出来,这是一个工作的过程。

记者:您认为云计算、多终端、大数据之间的关系是怎样的?

苗凯翔:它们之间的关系比较复杂,要讲清楚恐怕要花很长时间,我这里就简单说明一下。首先是多终端,终端增多需要的后台支持肯定也越来越多,从而驱动后端的发展。按照业界现在的趋势,我们内部估计,最近5年之内全球数据中心的总数会翻倍,因为终端数量的增长速度非常快,造成数据量爆发式增长,带动后端各种应用数量的增长。其次是云计算,因为终端多了,各种终端都有,所以就要求服务模式更加灵活,从而促进云计算的发展。云计算其实就是一种特别灵活的服务模式,它是可以动态调整的,资源能够优化。最后是大数据,终端多了,数据生成量肯定也会增多,网络需求量也会增加。终端需要通过网络与后端通讯,因此会产生大量的数据交换,多终端和大数据本身就有天然的联系。至于大数据和云计算,因为大数据需要更强的服务平台,比如Hadoop最好还是跑在云平台上面,这样服务才能到位,才能更灵活地实现各式各样的服务。MC



AMD大中华区董事总经理
潘晓明先生(Spencer Pan)

转型与变革

专访AMD大中华区董事总经理潘晓明先生

文/图 本刊记者 刘东

由于受到技术发展和市场需求变化的影响,AMD于年初提出了转型。但作为全球仅有的兼有CPU和GPU业务的品牌,它的一举一动都直接牵动着IT行业。在台北ComputeX 2013展会期间,AMD也公布了近期的转型策略和变革成果。借此机会,《微型计算机》就一些核心问题与AMD大中华区董事总经理潘晓明先生进行了交流。

MC:从提出转型到现在,AMD能够分享哪些成果?

Spencer:AMD提出转型是适应市场的发展,是为了寻找一些新的蓝海,以获得新的高速增长的机会。最具代表性的产品就是半定制化产品——游戏主机。今年5月,AMD成立了半定制业务部门(SCBU),为客户定制开发定制的技术方案,索尼PS4定制版APU就是该部门的第一个代表作。随后,微软Xbox、任天堂Wii都将会有很好的解决方案。利用APU的能力,给游戏厂商,合作厂商提供好解决方案,是这半年的一次很好的转型。另一点就是立足嵌入式市场,AMD在4月份发布了业界首款四核嵌入式SoC APU,主要面向工业控制与自动化、电子游戏机、中小企业存储等领域。基于此,AMD与通用电器也有很好的合作。我们的目标是希望在今年底,嵌入式解决方案以及半定制化技术能占到AMD总营收份额的20%。

针对移动设备市场,AMD推出了“Temash”,专为小尺寸触控笔记本电脑、平板和可变形电脑设计。它是世界首款28nm、四核x86 SoC APU, 是目前性能最强的平板SoC芯片,获得了台北ComputeX 2013的“最佳选择”奖。除了x86架构以外,AMD还与ARM联手打造出64位的ARM Solution,这也是AMD的一个转型战略。2014年AMD就会推出ARM的服务器解决方案,AMD可以为百度、腾讯这些希望做云解决方案的公司提供方案。

MC:AMD在近半年来推出了很多新产品,请问具体的产品策略是什么?

Spencer:我们认为PC市场还有很大的发展空间。虽然全球的PC市场增速在下降,2013年第一季度同比减少了14%,可我们认为后半年会有所好转。PC市场依然是AMD非常重要的市场,未来几年,各种形态的PC年出货量大约为3亿台,所以我们认为这是市场在转型,而不是缩水。AMD看到的不只是在桌面,还有笔记本电脑领域都还有很大的成长空间。我们在这个市场上会不断发力,利用APU技术、图形技术开发出更多好的产品。另外,我们会向新的高增长市场突围。AMD将加强在嵌入式、半定制化、高密度服务器、超轻薄市场的投入,使我们的传统业务和新业务平衡发展。

MC:AMD参加台北ComputeX 2013最突出的亮点是什么?

Spencer:AMD在2013年所推出来的产品阵容是有史以来最强大的,尤其是在桌面和笔记本电脑方面。“Richland”属于顶尖产品,在游戏方面提供最佳的功能和功效。“Temash”适用于平板电脑或者混合式的应用。而即将发布的“Kabini”,将采用28nm制程工艺并融合异构系统架构(HSA)特性,CPU与GPU性能都将大幅提升。除了在图形和游戏领域保持优势地位,AMD将凭借“四核+双显”策略改变以往市场中只有高端产品才有四核功能的现状,带领PC市场全面进入四核时代。可以看出,AMD不断地在投资开发新科技,来服务广大的用户。

□ 本期头条

News



平板瞄准8英寸 安卓Win8齐上阵

近日市场调研机构NPD DisplaySearch表示，目前市场上大多数安卓平板尺寸都为7英寸或10英寸，但是不久的将来，8英寸平板将成为业界新宠。NPD DisplaySearch在一篇博客文章中称，戴尔和联想等OEM厂商都在准备推出8英寸的安卓平板："供应链的迹象表明，8英寸1280×800分辨率的安卓平板将于今年3季度进入量产，品牌包括宏碁、华硕、戴尔和联想等。由于传统PC出货量持续疲弱，以上OEM厂商正将更多的产能转移到平板上。根据NPD DisplaySearch的预计，今年平板出货量同比去年将增长67%，达到2.565亿台。

"根据供应链中用于平板的面板生产计划来看，截至今年年底8英寸平板在整个平板市场中将占据5%至10%的市场份额。" NPD DisplaySearch认为驱使厂家生产8英寸平板的主要动力来自于iPad mini的成功。"在平板市场中，苹果的iPad mini占据了最显著的市场份额，各OEM厂商希望能够在8英寸平板市场中分得一杯羹，并获得比7英寸平板更好的利润。"

其实不只是安卓平板将在8英寸发力，Windows 8平板也不例外。之前，宏碁在ComputeX 2013台北国际电脑展开幕前夕已经发布了全球首款基于Intel Atom处理器和Windows 8操作系统的8英寸平板——Iconia W3。Iconia W3运行Windows 8操作系统，配备分辨率为1280×800的8.1英寸多点触摸屏，32GB版机型售价379.99美元(约合2330元人民币)，而64GB版机型则标价429.99美元(约合2640元人民币)。目前，这款产品已经在美国亚马逊及Staples在线商店进行了预售。为了推动Windows 8小尺寸平板的市场发展，近期微软还宣布，将在低价的7英寸和8英寸Windows 8平板中捆绑基础版Office。

苹果iPad mini在市场上的成功表现，正在推动8英寸标准的建立。2012年8英寸平板市场占率仅为2.6%，2013年则将有可能大举攀升至10%，看来8英寸平板的崛起，绝对是今年平板市场的重头戏。

数字

13900台

乐视超级电视X60和S40近日在乐视商城(shop.letv.com)开始预约销售，乐视TV在官方微博上表示，超级电视开放预约后一小时内预约订单已经超过13900台。

200万台

微软近日宣布，已经联合美国联邦调查局(FBI)捣毁了全球最大的网络犯罪团伙之一，并解救了至少200万台受感染的PC。这些PC被僵尸网络利用，从全球各地的银行账号中窃取了5亿多美元的资金。

6600家

为了拓宽廉价版Chromebook笔记本销售渠道，谷歌近日宣布，在全球范围内销售廉价版Chromebook笔记本的零售店将达到6600家，这一规模是此前的三倍之多。

www.dooland.com

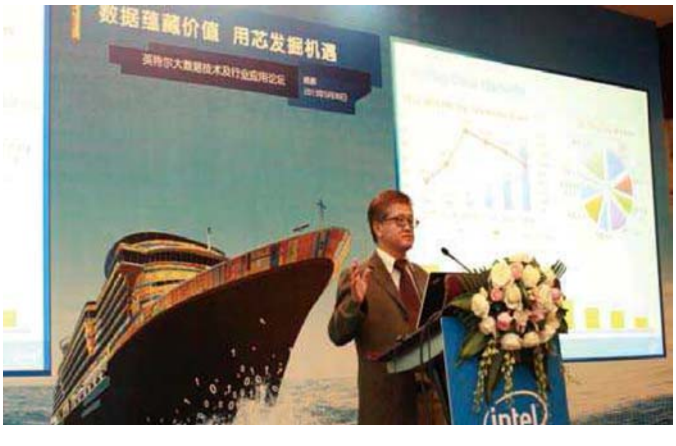
ROG全线出击WGT2013电子竞技大师赛

日前，WGT2013电子竞技大师赛线下总决赛于北京奥林匹克中心综合训练1馆完美收官。经过2天的激烈交锋，梦魔战队、TYLOO天禄战队、Greedy战队和韩国X'storm战队分别摘得各赛事冠军。比赛之前华硕举办了ROG玩家国度新品发布会，会上素有“ROG玩家国度之父”之称的黄彦超先生表示，WGT电子竞技大师赛的华丽舞台很好地体现了ROG玩家国度与玩家精神上的共鸣。正是这种硬件文化，让WGT具备不同于其它赛事的独特气质，成为玩家心中的经典赛事品牌。（本刊记者现场报道）



英特尔举办大数据技术及行业应用论坛

英特尔于5月中旬启动的英特尔大数据技术及行业应用论坛，先后在北京、上海、南京、武汉和成都等地召开。围绕“数据蕴藏价值、用芯发掘机遇”的主题，英特尔在本次论坛上与独立软件开发商、系统集成商等一起，分享了对大数据应用趋势及应用模式上的最新洞察，展示了在英特尔架构上的全方位大数据产品技术创新，并重点介绍了其与合作伙伴协作打造的智慧城市大数据解决方案及相关应用案例。“我们举办本次论坛的驱动力源自用户的迫切需求，”英特尔公司数据中心软件部中国区首席技术官苗凯翔博士表示：“大数据正从概念普及阶段走向落地应用阶段，在这方面中国走在其他国家的前面——国内的政府、金融、电信和医疗等行业都在积极推动大数据技术的部署和应用。”（本刊记者现场报道）



技嘉三星玩家品鉴会重庆站精彩纷呈

2013年6月8日，技嘉、三星于重庆共同冠名举办了“技嘉·三星 玩家品鉴会”。本次玩家品鉴会旨在提供DIY玩家现场体验最新硬件技术和产品的机会。会上，来自技嘉的乐云峰先生为大家详尽解析了技嘉最新的“魔音”技术。相对普通主板，“魔音”主板在听感上体现了明显的优势，具备更好的重低音与解析力表现。同时，三星的顶级显示和存储技术、惠威监听音箱X6也在品鉴会上纷纷登台亮相，给众多玩家留下了深刻印象。（本刊记者现场报道）



2013年派客新品发布会在京举行

相比市售一些外形千篇一律、虚标现象严重、质量不过关的移动电源产品，派客移动电源显得颇为“另类”。因为它打破常规，在注重产品质量的同时，更是非常强调产品的外观设计，其产品往往能给人眼前一亮的感觉。2013年6月6日，派客国际（香港）有限公司在北京798文化艺术社区艺奇文创基地举行了派客2013年“轻生活，新主张”新品发布会。在发布会现场，我们不仅看到了熟悉的“青春派”，还看到了“澎湃”、“绅仕”等多款造型特别，为不同人群设计的中高端电源产品。同时，派客高层、各大新闻媒体、派客核心代理商以及派客战略合作伙伴洛可可设计与香港道集设计公司的相关嘉宾出席了本次发布会。（本刊记者现场报道）



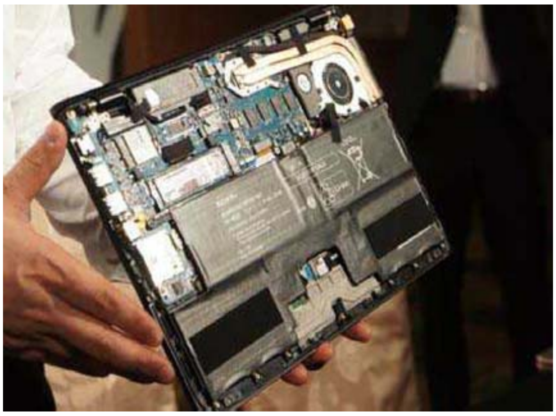
碳纤维再现——索尼VAIO夏季发布会



在酷热6月的中国台北，索尼VAIO做了两件非常重要的事情，第一件，就是发布了一款让人惊艳的明星产品，第二件，就是发布了四个定位清晰明确的产品系列。我们先来说说第一件事情。索尼VAIO整个产品线在笔记本电脑当中定位都较为高端，而伴随着定位的自然是一些让人感到惊艳的产品与设计。特别是在轻薄机型的领域，索尼VAIO曾经设计出了很多在目前来看都能够让人惊叹的产品。每隔一段时间，总有一款打破轻薄极限的机型出现，这就是索尼VAIO的惯例，也是索尼VAIO品牌最吸引人的地方。但是，随着笔记本电脑市场竞争的日益激烈，整体价格的不断下滑，来自索尼VAIO的“定期惊喜”逐渐减淡，在我的印象当中，已经不记得上一次让我惊叹的索尼VAIO产品是什么型号了。

现在，一款全新的产品将以往的“惊喜规律”带回来了，这就是索尼VAIO Pro系列。Pro系列有11英寸与13英寸两种规格，它们的法宝就是令人惊叹的轻薄表现。Pro 11机身重量只有889克，比1080克的MacBook Air轻了接近200克。Pro 13机身重量1049克，而这还没有11英寸的MacBook Air重。实现顶级轻薄的奥秘，我想一方面来自于索尼VAIO在轻薄设计方面的深厚积累，另一方面则来自于Pro系列所采用的，在笔记本电脑领域已经久违了的碳纤维材质。与轻薄相伴的，则是以英特尔Haswell处理器Core i7-4500U为主的强劲性能，这也是近年来索尼VAIO坚持的轻薄与性能兼顾的设计思路。令人略感遗憾的是，Pro系列机身取消了RJ45接口，之前数款轻薄机型通过开合式设计坚持在超薄机身上提供RJ45接口，这份执着让我佩服不已，为何不能延续这种坚持呢？或许是无线路由器和Wi-Fi热点的普及，或许是便携性无线路由器的大规模面市。

接下来我们来说第二件。之前，索尼VAIO的产品线众多，有高端时尚大气国际化的顶级产品Z系列，有兼顾轻薄与性能，同时价格也没有高高在上的S系列，还有轻薄的T系列，平衡的E系列，注重影音的F系列……相信你跟我有一样的感觉：太复杂了！现在好了，据透露，未来索尼VAIO的产品将按照特性和人群分为简洁的四个系列：针对高端人群，主打轻薄的Pro系列（11/13英寸）；针对新潮人群，主打触控手写的Duo系列（11/13英寸）；针对家庭用户，主打大尺寸触控（桌面平板）的Tap系列（20英寸）；针对年轻人群，主打时尚影音的Fit系列（14/15英寸）。每个系列都拥有泾渭分明的鲜明特色，只要认清自己的需求，选择就成为自然而然了。



索尼在发布会上展示了Pro系列的内部设计，可以看到主板部分依然紧致非常。



比大？还得比效果！

智能手机屏幕专项测试

不可否认，近两年手机屏幕往大屏方向的发展，大大增加了屏幕在消费者心目中的分量。目前消费者在选购一款手机时，屏幕已经成为左右他们购买的关键因素之一。所以，本文的关注点正是手机的屏幕，但不同以往的是，这次我们把目光聚焦在了大家平时并没有怎么注意到的屏幕性能上。

文/图 张臻

我们为什么要做这个测试

虽然消费者很看重智能手机的屏幕，但他们往往关注的是屏幕的大小、分辨率，反而容易忽略屏幕本身的性能。这也难怪，毕竟智能手机不像显示器，屏幕只是它的一个组成部分而非全部，厂商在产品规格上也只会将尺寸、分辨率这些最直观的规格标示出来。那么这是不是意味着我们不用去关注智能手机屏幕的效果？其实在现阶段，我觉得智能手机屏幕的性能更值得我们去关注。因为在各个厂商拼大尺寸、高分辨率的时候，手机屏幕外在的属性已经高度同质化，而此时，屏幕的亮度有多高、对比度规格如何、色域范围有多大，就成为了不同智能手机间屏幕差异化的关键。这些规格，你在手机的参数表上找不到，所以《微型计算机》策划了此次针对手机屏幕的专项测试，正是为了以管窥豹，让广大读者能对目前主流智能手机的屏幕性能有更多的了解和认识。

测试哪些项目

测试屏幕自然需要专业的测试仪器，《微型计算机》此次采用了柯尼卡美能达CA-310色彩分析仪来测试手机的屏幕。测试方式是通过CA-310的测量探头对手机屏幕进行测试。测试项目包括亮度、对比度、NTSC色域范围以及Gamma曲线。之所以测试这四个项目，是因为它们对我们的实际使用有明显的影响——也许在大多数情况下我们不会用到最高的亮度，但是在室外，特别是有阳光的时候，屏幕的亮度越高，用户才能看得更清楚；对比度决定着屏幕是不是黑白分明，层次感好不好，我想没人愿意对着一块灰蒙蒙的屏幕；目前流传甚广的一个说法是“三星的屏幕色彩最艳丽”，这其中色彩是否艳丽很大程度上取决于NTSC色域范围，那么三星手机屏幕的色域范围真的很广吗？如今消费者越来越频繁地用手机查看图片和视频，因此Gamma曲线的重要性也日渐突出。

测试仪器

《微型计算机》此次采用的测试仪器——柯尼卡美能达CA-310色彩分析仪是其最新一代产品，能够支持LED背光显示器。CA-310可以实现的主要应用包括对显示设备色度、白平衡、γ值以及对比度的检查与调整。除了可以用来测试背投、LCD、FED、OLED、CRT、PDP之外，它在CA-210的光学系统上改进了滤色片技术，更适合采用LED背光的屏幕的测量。



整个性能测试过程都是以这样的形式进行



柯尼卡美能达CA-310色彩分析仪

www.dooland.com

参测手机一览

三星Galaxy S4

●Super AMOLED HD

●5英寸(1920×1080)



苹果iPhone 5

●IPS

●4英寸(1136×640)



The New HTC One(后文简称HTC One)

●Super LCD 3

●4.7英寸(1920×1080)



OPPO Find 5

●IPS

●5英寸(1920×1080)



小米手机2S

●IPS

●4.3英寸(1280×720)



华为Mate

●IPS

●6.1英寸

(1280×720)



中兴Grand S

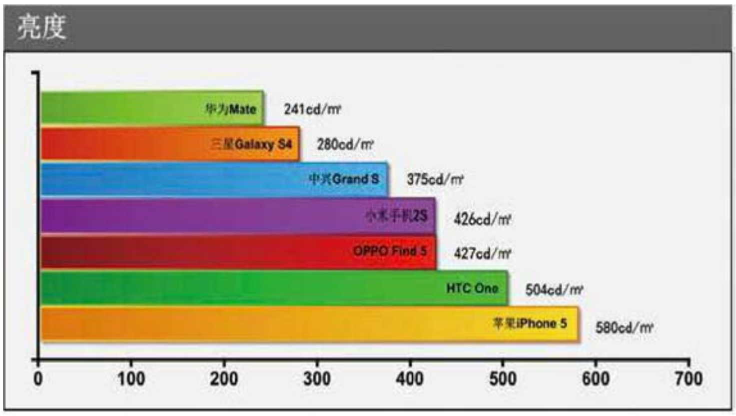
●IPS

●5英寸(1920×1080)



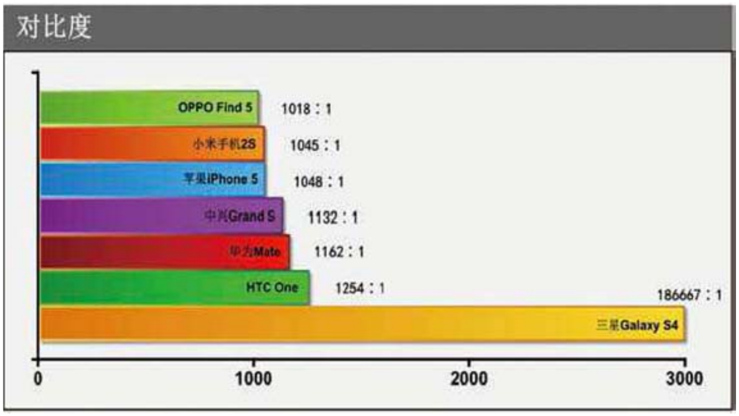
亮度

测试每款手机的亮度前，我们会先在手机的设置中将自动亮度关闭，同时将亮度调至最高。为了获得更准确的数据，我们会连续测试三次，取三次所得数据的平均值作为它们最终的成绩。可以看到，在实测亮度上参测产品呈两极分化的态势。Galaxy S4和Mate的最高亮度都低于300cd/m^2，而最高的iPhone 5则接近600cd/m^2。总体来看目前各家厂商的旗舰机型在屏幕亮度上还是偏高的，当然用户也不用担心亮度低于300cd/m^{2}的两款手机的实际表现，因为在实际应用中大多数时候我们并不会用到那么高的亮度。超高亮度的意义主要体现在室外阳光直射屏幕时，用户能看到更清晰的画面。

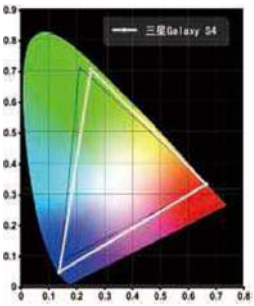


对比度

可以看到，7款产品中有6款产品的对比度都超过了1000:1。唯一例外的是Galaxy S4，它的实测对比度竟然达到了186667:1。这是因为Galaxy S4采用的Super AMOLED面板在技术上与其他产品采用的液晶显示技术并不相同。AMOLED并不像液晶面板那样需要单独的背光源，其自身就可以发光，因此AMOLED在显示全黑画面时可以将亮度控制得很低。这与我们熟知的动态对比度并不相同，前者是自身具备的素质，而后者是通过在全黑显示时关闭背光来达到提升对比度的目的，并不具备实际意义。所以单就对比度这一项而言，三星Galaxy S4的屏幕是完胜其他手机的。



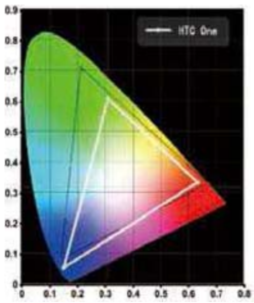
NTSC色域范围



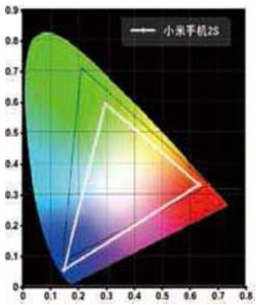
三星Galaxy S4的NTSC色域范围为99%



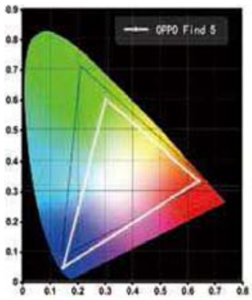
苹果iPhone 5的NTSC色域范围为70%



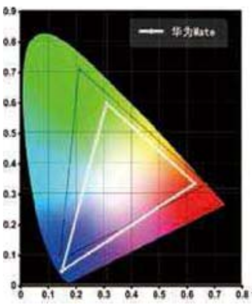
HTC One的NTSC色域范围为70%



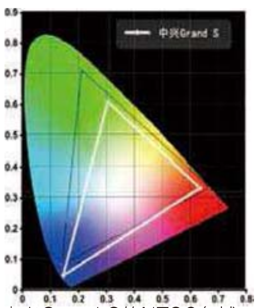
小米手机2S的NTSC色域范围为70%



OPPO Find 5的NTSC色域范围为72%



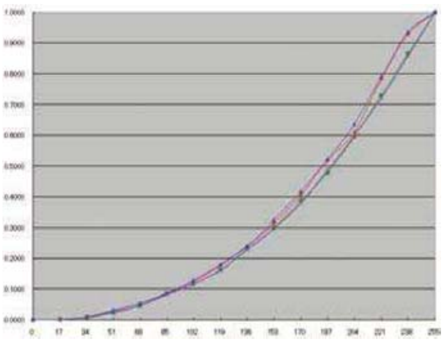
华为Mate的NTSC色域范围为69%



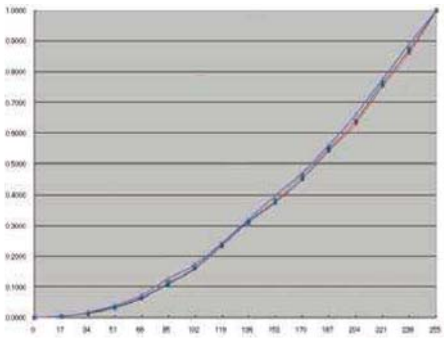
中兴Grand S的NTSC色域范围为72%

色彩饱和度越高，代表产品所能表现的一种颜色的程度越丰富。从NTSC色域范围的实测结果来看，Galaxy S4的表现确实领先其他产品，达到99%，如果是在显示器领域已经能被称为是广色域了。从NTSC色域图上我们可以看到，它的三原色基本涵盖了Adobe RGB色彩空间，因此它所显示的画面能让用户感觉颜色鲜艳也就不难解释了。其余6款产品的表现则是目前液晶面板的主流水准，没有什么可多说的。

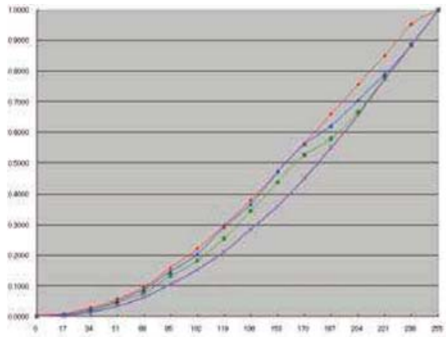
Gamma曲线



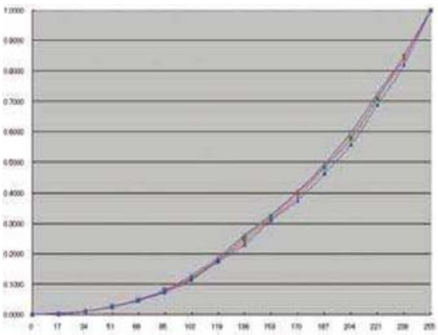
三星Galaxy S4



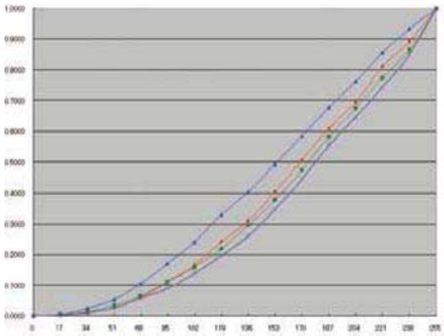
苹果iPhone 5



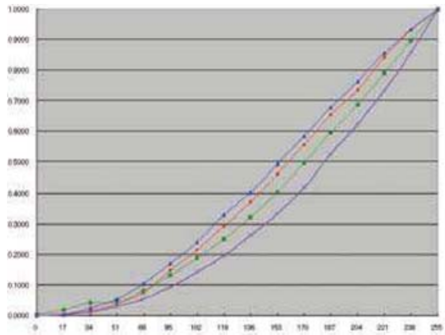
HTC One



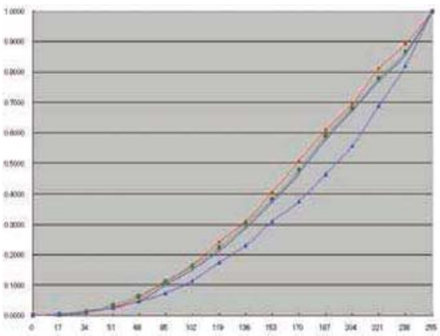
小米手机2S



OPPO Find 5



华为Mate



中兴Grand S

简单来说Gamma曲线就是输入信号与输出亮度的比例关系，Gamma曲线默认都是1，也就是输入输出一一对应。我们分别测试了手机在三原色以及白色下的Gamma曲线。可以看到，Galaxy S4、iPhone 5和小米手机2S的几条Gamma曲线重合度高，表现出色，而其他几款产品的Gamma曲线则明显有偏离，代表它们在颜色的准确性上表现一般。虽然我们不能像在显示器上通过专业仪器调整Gamma曲线，但通过了解手机屏幕在这方面的表现，我们还是可以选择表现更好的产品。而厂商要做的则是通过这样的测试来获得产品屏幕的Gamma曲线，从而找到最合适的参数，使得手机的屏幕显示与标准要求尽量一致。

小结：

从此次测试的结果来看，参测的绝大多数中高端手机在屏幕上的表现差异并不大，它们最大的区别是在亮度和Gamma曲线上，而在对比度、色彩饱和度方面并没有明显区别。不过这其中采用AMOLED面板的产品是个例外，由于其原理与传统的液晶显示技术并不相同，所以表现在性能上，它就拥有了更广的色域范围、更高的对比度，所以用户才会觉得采用这类面板的手机，屏幕色彩鲜艳，画面层次好。

所以就现阶段来说，至少在各家的中高端机型上，它们的屏幕性能确实没太多可以让消费者纠结的地方，更多也就是经常在外面使用手机的用户，购买手机前看看它的亮度是不是能保证它在日光下的显示效果。而哪家对Gamma曲线的优化更好，消费者则需要借助杂志的专业评测去了解。对浓郁色彩显示风格有偏好的用户，则可以考虑市面上采用AMOLED面板的机型。■

谁能成为安卓中的“iPad mini”?

三款国产7.9英寸平板对决

文/图 江懿

谁是你心目中值得信赖的国产平板品牌? 目前还没有一个能让所有人都信服的答案。四核、视网膜屏、小尺寸，国产平板一次又一次地进行了变革。如今，新的变化再次袭来，以向iPad mini模式看齐的7.9英寸左右的平板正在成为重心所在，这一次谁能脱颖而出引领新的潮流? 我们挑选了目前市面上比较火热的三款7.9英寸国产平板，谁更有机会，PK见分晓。

为什么是7.9英寸平板？

提到平板电脑，iPad总是会不可避免地成为话题导向。从视网膜屏到小尺寸潮流，国产平板厂商已经习惯了模仿、追随苹果的脚步。但这还不够，想要让自己的产品更吸引眼球，就得效仿得更彻底一点。于是，窄边框、轻薄机身的“iPad mini”式平板成为了国产平板新的趋势，除了外观，他们还都宣称采用了与iPad mini一模一样的屏幕。在我们看来这一效仿举动在初步的确取得了一定的成效，举个例子：已经有不止一位同事将我桌子上的这种平板认做了iPad mini并向我询问，它们的第一眼效应已经达到。

那么，吸引眼球成功，它们又如何去赢得用户的青睐，并提高品牌的认知度、信赖度呢？关键还是在于产品的内涵。我挑选了目前市面上比较热门的三款7.9英寸左右的平板，并将从多个方面进行测试对比，目的很明确，就是要看出三款产品他们的“模仿”功力如何，以及谁更有机会成为国产安卓平板中的iPad mini。

iPad mini乱入

三款产品在视觉方面做得不错，窄边框与轻薄机身，视觉冲击力很强。从数据上看，iPad mini在便携性上已被国产平板赶上甚至超过，但国产平板追求轻薄性同时也牺牲掉了一些东西——三款平板的USB接口均不太好用，不能完全插入，偶尔会因此出现接触不灵敏的情况。当然，与iPad mini相比，三款产品虽然有了一眼望去的“形”，但在工艺与细节等方面依然有差距，包括质感以及手感等方面还远所不及，毕竟俗话说得好：一分钱一分货。



三款小尺寸平板齐登场



蓝魔X10

外观很讨喜，边角圆润的处理使得整机看上去更符合女性用户的口味。如果你看过我们之前的专题评测，在与几款8英寸平板的对决中，我们给了蓝魔X10便携性五星，不过在这次的对决中，8.9mm的机身厚度与361g的重量均处于下风，在这类iPad mini式的平板中处于劣势。

7.85英寸（1024×768）
Actions ATM7029（四核1GHz）
1GB RAM+16GB ROM
200mm×138mm×8.9mm、361g
Android 4.1
899元



昂达V818 mini

这款平板支持外接3G网卡，对于喜爱室外娱乐的用户来说很实用。7.5mm的机身厚度，340g的重量，V818 mini在轻薄性上的表现值得称赞。特别是配合那金属材质的机身，有一种“刀锋”的质感。

7.9英寸（1024×768）
全志A31s Cortex-A7（四核1GHz）
1GB RAM+16GB ROM
200mm×139mm×7.5mm、340g
Android 4.1
899元



原道Mini one

毫无疑问，原道Mini one在便携方面的表现是三款产品中，甚至是目前所有小尺寸平板中的最好，5.9mm的机身厚度以及300g的重量，的确有一些宣传所称的“薄如蝉翼”的感觉。

7.85英寸（1024×768）
RK3188 ARM Cortex-A9（四核1.6GHz）
2GB RAM+16GB ROM
200mm×134mm×5.9mm、300g
Android 4.1
899元

真假iPad mini屏幕？

除了显而易见的外观方面，这种类型的平板产品在宣传时往往会强调与iPad mini使用了一样的屏幕。那么事实真的如此吗？为此在屏幕专项测试中，我们直接将iPad mini加入进来，希望能得出相应答案。当然，我们也会关心这三款产品各自的屏幕对决，包括对比度、亮度、同一张图片具体表现以及触控性能。

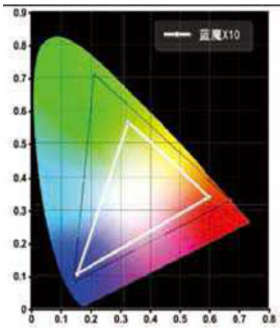
蓝魔X10

NTSC色域范围：51.8% 评分：★★★

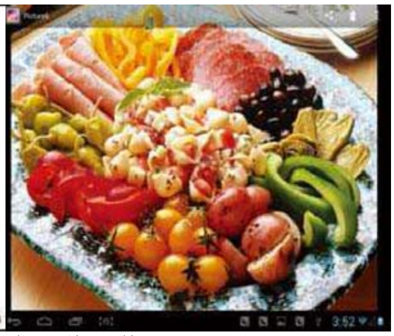
亮度测试：422cd/m^2

对比度：811:1

触控表现：最多支持5点触控 评分：★★★★



色域测试图



实际图片显示效果

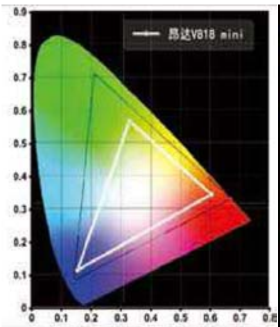
昂达V818 mini

NTSC色域范围：51.7% 评分：★★★

亮度测试：270cd/m^2

对比度：1555:1

触控表现：最多支持10点触控 评分：★★★★



色域测试图



实际图片显示效果

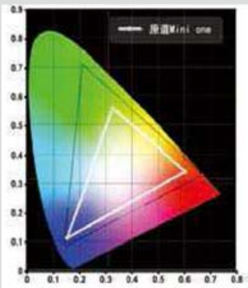
原道Mini one

NTSC色域范围：50.9% 评分：★★★

亮度测试：392cd/m^2

对比度：967:1

触控表现：最多支持5点触控 评分：★★★★



色域测试图



实际图片显示效果

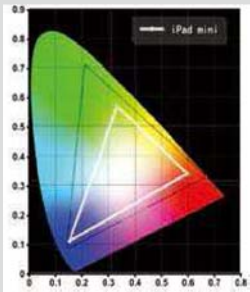
iPad mini

NTSC色域范围：51.2% 评分：★★★

亮度测试：388cd/m^2

对比度：798:1

触控表现：最多支持10点触控 评分：★★★★★



色域测试图



实际图片显示效果

测试小结

通过专业设备得出的数据，以及各项图片的相关对比，三款平板在屏幕上的测试结果已经一目了然。如果我们光从色域范围来看，这三款产品与iPad mini几乎相同，都在51%左右，彼此之间相差不过1%。而在亮度以及对比度测试中，蓝魔X10、原道Mini one与iPad mini只是略微有一些细小的偏差，在误差范围内，确实是使用了一样的屏幕。相比起来，昂达V818 mini的这两项数值都与iPad mini以及其他两款产品相差巨大，它的亮度只有270cd/m^2，虽然肉眼看上去不是很明显，但在阳光等强光下还是有一定影响的。相反，他的对比度则远远高于iPad mini，层次感相当足。要说它使用了与iPad mini一样的屏幕，在这一点上并不能让人信服。

www.doooland.com

系统UI优化

我们强调过很多次，对于一款优秀的产品来说，外观是第一因素，但内在，也就是系统UI相比起来要更加重要。而在系统UI方面，我们着重注意的是产品的界面美观、系统的稳定性、流畅性以及打开切换应用的反应速度，在我们看来这部分对用户的实际体验起着关键性的作用。

蓝魔X10

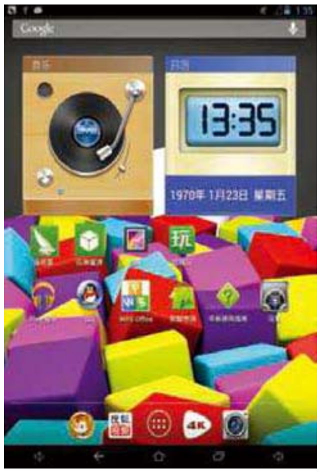
界面美观：★★★★
流畅性：★★★
应用切换速度：★★★



我非常喜欢蓝魔历来惯有的系统UI设计，这点在X10上依旧得到了体现。四个方正的图标摆放在屏幕中央，分别对应天气、视频预览、新闻以及音乐版块（当然你也可以选择自己定制其他版块），对于用户来说非常方便。反观在流畅性方面，X10显然在优化上还做得不够好。经常会出现一些令人烦恼的卡顿现象。例如，在应用翻页或者是切换应用时，常常会感觉到画面有些延迟，不跟手，非常影响用户体验。

昂达V818 mini

界面美观：★★★
流畅性：★★★★★
应用切换速度：★★★★



滑动页面、拖动应用时表现得很顺滑、自然，基本不会出现卡顿现象，让人满意。UI设计则比较“土气”，虽然也使用了大正方形图标设计，但美化得不够好，比较粗糙。不过屏幕下排的单独图标摆放以及将状态栏和通知栏放在了屏幕上方，确实有那么一点iPad mini的感觉。V818 mini最左边的虚拟按键将返回键换做了音量控制，这对于习惯了安卓平板操作的用户来说，按错是常有的事。

原道Mini one

界面美观：★★★
流畅性：★★★★
应用切换速度：★★★★



几款产品都不约而同的采用了类似的UI设计，原道Mini one也采用了四个大的方形图标设计，分别对应时间、各项设置、视频以及图片。值得一提是，当我们翻页后，会发现另外四个方形图标，主要为应用推荐，我们尝试使用后发现选择上面的应用，会自动链接到安智市场相关应用信息，非常方便。原道Mini one的整体流畅性还算不错，不过不是很稳定。偶尔还是会出现一点卡顿现象，特别是刚切换应用并打开另一个应用时，经常会出现延迟。包括在浏览网页输入字符时，偶尔也会出现按键与屏幕显示的卡顿现象。

iPad mini乱入

界面美观：★★★★
流畅性：★★★★★
应用切换速度：★★★★★



如果从系统优化以及使用体验的角度来看，毫无疑问iOS是绝对的最强者，它的系统稳定性以及流畅程度我们根本无需多提，而这方面正好是国产平板的最大弱项之一。从三款产品的测试结果来看，昂达V818 mini的表现让人眼前一亮，虽然还不能说与iPad mini相当，但至少我们的确看到了许多进步；原道Mini one则表现得中规中矩，不太稳定；相比起来蓝魔X10的优化确实让人不太满意，特别是如果将它与iPad mini对比使用，差距实在太大，竞争力不足。

硬件性能与游戏影音体验

如今国产平板的四核配置已经普及，在多种芯片方案中，除去那些表面上的技术层次方面，我们认为更重要的还是在于用户拿到平板使用后的实际体验情况。因此在这一项测试中，我们主要以多种档次多个游戏以及影音播放的详细体验为主。

蓝魔X10

Actions ATM7029四核CPU、GC1000+GPU

《神庙逃亡2》：★★★★★

《永恒战士2》：★★★★

《极品飞车：最高通缉》：★★★★

《地牢猎手4》：★★

影音播放：★★★★

安兔兔跑分：12023



总的来说蓝魔X10在娱乐性能方面的表现中规中矩。在面对《极品飞车：最高通缉》这种大型游戏时，能够保证基本流畅。虽然偶尔会因为场面上赛车数量增多以及场景的变化而出现一点卡顿现象，但总的来说对用户的游戏体验影响不是太大。而在《地牢猎手4》的体验中，X10的表现则不是太理想，整体卡顿现象略显频繁，特别是在场面上怪物聚集多后，操作也会出现延迟。我还在X10试播了高清视频进行体验，它在这方面的表现让人满意，播放全程保持流畅状态。

昂达V818 mini

全志A31s Cortex-A7四核CPU、PowerVR SGX544MP2GPU

《神庙逃亡2》：★★★★★

《永恒战士2》：★★★★★

《极品飞车：最高通缉》：★★★★★

《地牢猎手4》：★★★

影音播放：★★★★★

安兔兔跑分：11627



V818 mini无论是在面对《永恒战士2》这种中端游戏还是《极品飞车：最高通缉》这样的大型3D游戏时，表现都堪称完美。不过在玩《地牢猎手4》时表现不太好，虽然整体画面基本保证了流畅，不过偶尔出现会卡顿现象，特别是在大批怪物出现时的低帧数依然会让人感到不爽。影音方面，V818 mini延续了昂达平板的传统，内置了4K高清播放器应用，支持4K超清视频播放，以及多窗口悬浮播放，进一步提升了用户体验。

原道Mini one

RK3188 ARM Cortex-A9四核CPU、Mali-400GPU

《神庙逃亡2》：★★★★★

《永恒战士2》：★★★★★

《极品飞车：最高通缉》：★★★★

《地牢猎手4》：★★★

影音播放：★★★★

安兔兔跑分：17647



RK3188四核处理器，主频峰值能高达1.8GHz，配合2GB RAM，原道Mini one在硬件配置上堪称顶级。而在游戏以及影音表现上，Mini one都没让我们失望，完美运行例如《神庙逃亡2》、《永恒战士2》这样的中低端游戏，播放影音视频也是相当。不过在面对《极品飞车：最高通缉》与《地牢猎手4》这样的大型3D游戏时，虽然基本保证了流畅，但随着游戏场面的壮大，偶尔还是会出现失帧卡顿的现象。

iPad mini乱入

苹果A5双核CPU、PowerVR SGX543MP2GPU

《神庙逃亡2》：★★★★★

《永恒战士2》：★★★★★

《极品飞车：最高通缉》：★★★★★

《地牢猎手4》：★★★★★

影音播放：★★★★★



尽管iPad mini的硬件配置在iPad家族里是比较低的，但应对测试中每款游戏都可谓是堪称完美，相比起来三款国产平板与之相比仍旧有着一定的差距。三款产品中，从硬件配置上看，原道Mini one占据绝对优势，安兔兔跑分领先了其他两款产品一大截。不过从实际体验情况看，昂达V818 mini的表现比其要更好一点，而蓝魔X10则比其他两款产品稍差。看来RK3188配合Mali-400在实际游戏优化上还需要提高，而蓝魔ATM7029搭配GC1000+的方案不太适合玩大型游戏。

续航能力与散热测试

影音体验再好，游戏玩得再爽，如果续航能力不足或是机身发热严重，依旧会影响我们的使用感受。那么这三款平板在这两项的表现究竟如何呢？还是用测试成绩说话吧，测试方法如下，我们分别使用三款平板运行《极品飞车：最高通缉》20分钟后，使用热成像仪观察散热表现；续航方面的测试则是将三款平板同时播放一段视频三小时后，再观察它们的耗电情况。

首先是续航能力方面，结果如下表：

产品	电池容量	剩余电量	消耗电量
蓝魔X10	4000mAh	36%	2560mAh
昂达V818 mini	3800mAh	28%	2736mAh
原道Mini one	4000mAh	43%	2280mAh

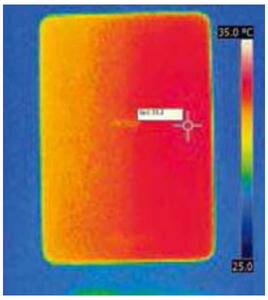
三款产品配置电池的容量都差不多，相比起来昂达V818 mini要稍弱一点。不仅如此，仔细观察三款产品的耗电量我们会发现，昂达V818 mini播放三小时视频消耗了2736mAh的电量，为三款产品最高，综合来说显然在续航方面它的表现最差。相比来说蓝魔X10表现一般，而原道Mini one则最让人满意，相信这与其配备的RK3188处理器为28nm工艺有着一定的关系。

那么散热方面的比拼又如何？通过下面三张图片，你会得出答案。

蓝魔X10

评分：★★★★★

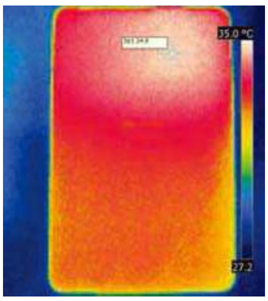
可以看出，蓝魔X10在散热上的表现最好，发热区域主要集中于机身右边，而最高温度也不过34℃。



昂达V818 mini

评分：★★★★

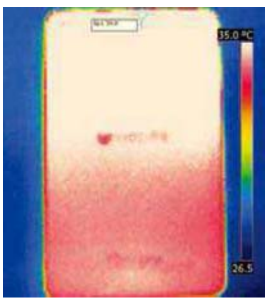
昂达V818 mini的发热区域主要集中与机身上方，最高34.8℃的温度也只比蓝魔X10高一点点，得益于金属设计的后盖，握持时也感受不到太多热度。



原道Mini one

评分：★★★

看起来，RK3188的28nm工艺优势在原道Mini one的散热测试中并未体现出来。机身发热区域比较平均，最高温度已经接近40℃，虽然还谈不上烫手，但在触摸时能够感觉到明显的热度。



不做下一个谁，就做第一个"我"

三款产品的测试至此就告一段落了，它们孰优孰劣，各自的特点在哪相信你通过前文也有了一定的了解。那么，谁能成为国产安卓平板中iPad mini呢？在我看来，它们做得都还不够。iPad mini之所以成为了行业的领军者，成为了其他厂商纷纷效仿的对象，除了苹果强大的品牌效应以外，更重要的是其产品的品质。对于iPad mini来说，我们很难找到它让人很不满意的地方（或许屏幕能算一个），它全面的优秀体验是苹果征服用户的最大保障。反观国产平板兴起的iPad mini式产品，它们依然有着各自比较明显的短板。

不过，国产平板正在不断进步这是事实。至少在外观、屏幕以及性能上，并没有停下脚步，也确实在不断拉近与一线厂商的差距，这点是值得鼓励的。

但在我们看来，与其将重心放在所谓的"四核八显、iPad mini式外观、与苹果相同的屏幕"这些噱头上，更重要的如何在细节上进行改进。例如USB接触反应不良、无故关机、应用闪退等情况在我们的测试中也偶尔会有发生，也许这些问题都不大，但对于用户体验来说，不断地积累了这些不良体验，最终的结果就是致命的。

此外，从另一个角度看，为什么要一味地模仿iPad mini呢？虽然测试结果表明，它们的确采用了与iPad mini相同的屏幕，但这真的就是提高吗？要知道iPad mini的屏幕正是无数人为之诟病所在。与其邯郸学步，倒不如将重心放在更多细节的优化以及如何做出自身的特色上。为此，我们认为，iPad mini的确值得借鉴，但一味的模仿绝不是国产平板的未来，国产平板厂商更应该重视细节，完善体验，这样才能成功做出自己的"平板Style"。MC



这才叫智能！

定制系统的前卫个性功能体验

诺基亚称霸的时代，Symbian智能系统一家独大，它就是高科技的代表，而到现在，Android这一开放的系统取代了它的位置。也正是因为它是一个开放的系统，各手机厂商在此基础上纷纷推出自己的定制系统以及功能，在人性化上体现出各自的特色，目的不言而喻——谋得手机乱世中各自地位。我们选取了四款当前热门的旗舰手机，在智能手机硬件愈趋同质化的现阶段，看看它们的定制系统到底好不好用？那些前卫的个性功能到底实不实用？

文/图 刘斌

www.doooland.com

旗舰机型一览

三星GALAXY S4

5英寸1920×1080)
Android 4.2
三星Exynos 5410(四核1.6GHz+四核1.2GHz)
2GB(RAM)、16GB(ROM)
1300万像素(前置200万像素)
2600mAh
136.6mm×69.8mm×7.9mm
130g
参考售价: 5199元
个性功能: 手势感应、眼球追踪、留声拍照、智能电视遥控功能等



HTC One(M7)

4.7英寸(1920×1080)
Android 4.1
高通骁龙Snapdragon 600(1.7GHz/四核)
2GB(RAM)、32GB(ROM)
400万像素Ultrapixel摄像头(前置210万像素)
2300mAh
137.4mm×68.2mm×9.3mm
143g
参考售价: 4400元
个性功能: BlinkFeed首页、动态拍摄、Hidi智能语音助手、BoomSound扬声技术等



步步高vivo Xplay

5.7英寸(1920×1080)
Android 4.2
高通骁龙Snapdragon APQ8064T(1.7GHz/四核)
2GB(RAM)、16GB(ROM)
1300万像素(前置500万像素)
3400mAh
153.8mm×79.68mm×7.99mm
187g
参考售价: 2998元
个性功能: 720° 全景拍摄、智能体感、创新型访客模式、"小屏"单手操作等



诺基亚Lumia 920

4.5英寸(1280×768)
Windows phone 8
高通骁龙Snapdragon MSM8260A(1.5GHz/双核)
1GB(RAM)、16GB(ROM)
870万像素卡尔蔡司认证摄像头(前置120万像素)
2000mAh
130.3mm×70.8mm×10.7mm
185g
参考价格: 2880元
个性功能: 纯正办公软件、城市万花筒、无线充电功能、PureView拍照技术等



三星GALAXY S4篇

和前代S3相比，三星GALAXY S4已经不再仅仅满足性能和外观的突破。既然称为智能手机，当然重点在智能上。显然，三星很明白这一点。

智能屏幕





视屏控制——具体来说，就是当用户注视屏幕观看视频时，播放持续，而当因其他原因导致视线离开屏幕，视频即暂停。体验发现，中断播放到暂停的反应时间约为2秒到3秒左右，反应速度较满意，而从暂停恢复到播放状态则需要5到15秒，有点靠运气的感觉。由于此功能是通过前置摄像头来实现的，所以外界对其影响较大，例如光线，晚上昏暗情况下就别想用了。并且我用PPS播放器、暴风影音、MX Player等第三方播放器观看视频时，都无法使用这个功能。

前卫指数：★★★★★　实用指数：★★

手势感应





试想自己两手沾满油污，你是否忍心直接拿自己心爱的S4？当我需要查看时间，用手从前置摄像头旁边的手势感应器上方慢慢靠近至感应范围内或者从距离它几厘米高的地方移动过去即可显示一个特别的界面，内容包括时间、未接来电、短信以及电量等我们较为关注或者易忽略的信息，这就是S4的快速一览功能。其实不仅用手可以实现这一功能，用其他东西比如一张纸也可以做得到，并且我发现，在晚上光线不足的环境下，这一功能同样能够使用。

前卫指数：★★★★★　实用指数：★★★

留声拍照





小时候在哆啦A梦中看到的留声相机实现了！没有看过这一集的赶紧重温一下。其实它并不神秘，首先是常规拍照，在拍完之后会留有最多9秒的录音时间进行录音，录下想说的话保存即可。留声拍照功能和当前一款名叫“啪啪”的Android应用有点类似，不过它们有本质区别。和“啪啪”不同，留声拍照功能是将音频合成到图片文件中，在电脑上查看，留声照片和普通JPG照片毫无差别只是体积更大一些。目前三星还未推出PC端的解码器，所以在电脑上无法“听”到照片。

前卫指数：★★★★★　实用指数：★★★★

智能遥控功能





它的设置步骤稍微有点多，首先得确保网络畅通，这样它就可以搜索到实时电视节目，然后点击任意一个节目，开始提示你进行设置。首先是电视机品牌的选择，选择完毕并没有结束，接着会提示选择所用电视机顶盒的品牌型号，再次对号入座，两部分设置完毕后即基本大功告成。此应用功能在同一台电视上只需设置一次，设置完之后能够显示两个遥控界面，分别控制电视机和机顶盒。经过努力，我成功配对上了一台几年前的创维电视，兼容性不错。

前卫指数：★★★　实用指数：★★★★

HTC One (M7) 篇

HTC一直在寻求突破，HTC One（M7）相比以前的产品，从外形到系统都有了很大的创新，特别是它的“资讯墙”，我很喜欢。

HTC BlinkFeed首页



HTC BlinkFeed首页就是我说的“资讯墙”，它是新HTC One的核心体验之一。对我这个热爱看新闻的用户来说，这太棒了。它给我的第一感觉就是信息量大，能够实时显示最新的资讯，包括新闻、财经、体育、娱乐、军事科技等内容，并且我不需要打开任何浏览器便可轻松获取。同时它的很多资讯新颖独家，不像门户网站那样，容易看到很多相同内容。HTC BlinkFeed首页类似于Windows Phone 8动态磁贴界面，操作方式简单方便，可以上下无限滑动。

前卫指数：★★★ 实用指数：★★★★★

动态拍摄



我们经常能够在电视中看到一些精彩的瞬间连拍画面，在以前这种只有单反相机才能做到的事情，现在HTC One（M7）也能够实现。利用HTC Zoe动态拍摄功能，在按动快门前后瞬间，它能够拍摄出一段3秒的动态画面。拍照后进行编辑，选择美化功能中的连拍合成，它便会自动选取出5张照片，选择自己所要的照片将它们进行合成即可，如果背景中有自己不满意的地方，还可通过背景移除功能移除。拍照功能在当前智能手机上地位举足轻重。拍出一张创意照片上传互联网进行分享，这种方式有时候比文字更加有效。

前卫指数：★★★★ 实用指数：★★★★

HTC Hidi智能语音助手



小Hi相当聪明，它的内容涵盖广泛，打电话、查看天气、订机票、订酒店等都不在话下；也可以显示自己的地理位置，查询路线；还可以发微博、微信。这一切全都只需要对着它说就行，例如我对着它说：“今天天气怎么样？”立马就显示出了重庆的天气情况。实际上我更喜欢小Hi的聊天功能，和谁聊呢？和小Hi。它可以精准的记忆上下文，并对其进行语义分析。有趣的是，它的回答还带搞笑表情，有点像电影《机器人总动员》里面的伊娃，让人忍俊不禁。无聊了，何不逗逗小Hi?

前卫指数：★★★ 实用指数：★★★★

BoomSound扬声技术



新HTC One前置了双立体扬声器，并内置扩音设备。由于将扬声器前置，体验后给我的感觉确实要比其他手机好上不少，立体声更强，特别是在低音部分。将手机搁在桌子上，后置扬声器手机的声音容易被阻挡，新HTC One则不会受到影响。此外，它还内置双HDR麦克风，不过录音效果和其他手机相比并没有特别明显差异，大概是因为目前手机麦克风都比较出色。HTC Sense Voice降噪技术在人多吵杂的地方打电话表现还是不错的。

前卫指数：★★ 实用指数：★★★

步步高 vivo Xplay篇

Xplay作为步步高vivo的旗舰机型，除了拥有一如既往的Hi-Fi音效之外，它同样更加注重用户的体验感受，例如新增的个性功能之小屏操作模式，值得赞赏。

“小屏”单手操作



大屏手机能够带来更好的视觉体验，但有时候操作它也会力不从心。比如在公交车上，一手握扶手，一手操作一个5英寸以上的手机反正对我来说是一件锻炼人的事情。Xplay的小屏功能实际上就是在系统界面上再创建一个一模一样的小界面，并且操作上两者完全同步。起初我以为这个窗口是固定的，但它却可以随意拖动，也就是说无论我用哪只手都可以操作到小屏。此外，小屏的大小也可以进行设置，以满足不同手的需求。不得不说，Xplay确实做到了大屏和小屏一个不落。

前卫指数：★★★★★　实用指数：★★★★★

智能体感



虽然Xplay不是唯一拥有智能体感功能的手机，但可以明确地说，在国产手机里面Xplay是走在前面的。前面提到，S4的快速一览功能是通过感应手势来完成，Xplay则是通过双击屏幕来实现点亮屏幕查看信息。并且Xplay考虑周到，当我想看时间，从口袋将它拿出时，它也同样能够自动亮屏。Xplay的智能手势所对应的功能是隔空解锁，在摄像头上方40厘米高度范围内挥动手掌即可以进入系统。由于隔空操作需借助由前置摄像头来完成，所以对光线很敏感，晚上使用很困难。

前卫指数：★★★★　实用指数：★★★★

720°全景照片



起初以为Xplay能够支持720° 全景拍摄，便迫不及待地想体验一番，结果发现原来720° 全景照片功能和拍照是两回事。这个功能实际上是指Xplay当中的一款应用——WAY!。它类似于谷歌街景地图，但谷歌街景地图只是360° 的，而它却可以支持720°！通过手机陀螺仪控制，我不用拖动照片，只需上下左右移动手机即可观赏到世界各地的美景。使用过谷歌街景地图的用户应该知道，它的照片库更新是比较慢的，而“WAY!”支持每周更新6张照片。那么，Xplay的摄像头能不能拍出720° 的全景照片呢？这个真不行，不过它是可以全景拍摄的，体验后发现它能够支持横向或者纵向180° 拍摄，成像效果不错。

前卫指数：★★★　实用指数：★★

创新型访客模式



和Windows的账户功能有点类似，Xplay的访客模式通过创建两套密码达到此目的。它的保护内容分三部分：保护联系人、隐藏图标以及保护图库视频。前两项可以具体到内容，例如我将美图秀秀图标进行隐藏设置，当我以访客模式输入密码进入系统后，美图秀秀的图标不见了。如果选定某个联系人隐藏，那么系统中所有关于他或她的信息都会被隐藏。那些经常被“查岗”的朋友，Xplay的这个功能是不是诱惑很大？

前卫指数：★★★★　实用指数：★★★★

诺基亚Lumia 920篇

没有搭载Android系统，但作为一款Windows Phone 8的手机，其系统本身就可以当作一个独特的个性功能。

PureView拍照技术



870万像素的摄像头能够拍出1300万像素摄像的效果，甚至还要更好。特别是在光线较暗的情况下，仍然能够拍出较为满意的照片。f2.0大光圈、光学防抖都是优势。在拍摄中，我发现诺基亚920的拍照功能手动性很高，ISO感光度、曝光值都可以手动设置值，而前面所体验的三星GALAXY S4也仅仅只能设置ISO感光度，这将更有助于提高920的拍摄质量。此外，通过与智能拍摄的滤镜应用结合，920可以实现连拍、照片合成等功能。毫无悬念，920是一款拍照利器。

前卫指数：★★　实用指数：★★★★★

城市万花筒



虽然这样的周边服务应用很多，但920的城市万花筒应用着实让我一惊。怎么回事？第一次使用它可能会有点茫然，起初我还以为手机出了问题，当我打开它之后，它所显示的并不是某个特定的地图背景，而竟然是打开了手机的摄像头！然后周围的餐馆、酒店等全都浮现在我所对着拍摄的画面上，并且右上角还有一个小雷达，可以显示周边生活服务设施的密集程度，就像在使用雷达一样。并且，它的搜索方式十分智能，例如我随便用摄像头对着一个方向，屏幕上就能够显示这个方向一定距离内的生活服务设施。如果选定了某个目标，在屏幕上点击它之后则会显示出详细信息，再结合诺基亚地图，可轻松获取前往路线。是不是很想试试？我忍不住再说一次，它实在太有创意了！

前卫指数：★★★★★　实用指数：★★★★★

纯正办公软件



诺基亚920内置的Office办公软件包含了Word、Excel以及PPT。以Word为例，当我点击打开的文件，会出现一套光标。为什么说是一套呢？原因是这个光标前后有两个，中间为选定的文字。然后我可以随意拖动一个来扩选更多文字，点击旁边的圆形小图标就完成了复制功能。由于是手机平台的Office软件，功能要少很多。屏幕下方只拥有四个大选项：大纲、批注、查找、编辑。通过它们能够对文件进行简单处理。实际操作了一番，我觉得它比其他手机平台的办公应用要好用不少，你能相信这段文字是我用920写的吗？

前卫指数：★★　实用指数：★★★★

写在最后：

在如今硬件同质化严重的智能手机市场，厂商们一方面确保硬件配置不落伍的同时，另一方面只有将重心转放在产品的个性功能之上，以用户体验为中心，才能获得自己专属的核心竞争力。通过对4款旗舰智能手机的个性功能体验发现，以智能体感为主的人机交互方式已经越来越被智能手机厂商所重视。

虽然智能体感这种新的操作方式很让人期待，但是以体验情况来看，它的可操控性还不足，后续要完善的东西还有很多。三星S4的体感操作模式功能丰富且新颖，除了上面体验的内容外，它还能实现浮窗预览、语音控制等功能，可以说声、形俱备，但追踪精度不高、感应器受外界干扰较大、无法在第三方应用上实现控制，这些都是问题。而倾向传统的功能像Xplay的小屏模式、诺基亚的PureView拍照技术以及HTC BlinkFeed首页等在具备个性元素的同时反倒体现出了更多实用的价值。



一专多能
Windows 8平板强强对话

文/图 王阔

iOS和Android毫无疑问是平板市场的主流，但并不是所有人都对两大操作系统百分百满意。对那些对移动办公有需求的朋友来说，能更好兼容各种已经习惯了的办公软件的Windows平板，它们的吸引力反而比iOS和Android平板更大一些。

微软显然也不愿放弃日益壮大的手持移动设备市场，不但推出了针对智能手机的Windows Phone，还推出了主要面向平板产品的Windows RT系统。虽然后者因为不兼容传统的Windows软件，口碑和市场表现都有些惨淡。但所幸Windows 8操作系统其实也同样适合平板，再加上Windows 8操作系统完美的向下兼容性，正在逐渐增多的Windows 8平板很有潜力成为平板市场上的第三种力量。

为了更清晰地体现Windows 8平板的真实实力，我们从市面上精心挑选了两款产品进行对比评测——华硕VivoTab Smart ME400C和联想ThinkPad Tablet 2。它们既拥有跟典型平板产品一样的轻巧机身，又具备与PC一样的全功能，完全是一专多能的典范。当然了，测试的结果应该也可以帮助正纠结于两款机型该如何选择的朋友，做出更适合自己的明智选择。

www.dooland.com

便携性
WINNER

以10英寸平板的标准来看，VivoTab Smart ME400C（以下简称ME400C）的便携性很不错。与苹果第4代iPad相比，ME400C虽然要长一点（采用了16:9比例屏幕，iPad的屏幕比例是4:3）和厚一点（iPad厚度是9.4mm），但同时要窄一些和轻一些（iPad的宽度和重量分别是185.7mm和652g），因此即使是习惯了使用平板的用户，也应该会对ME400C的便携性感到满意。如果需要外出办公，ME400C加上配套蓝牙键盘和保护套的总重量其实也只有988g，比起轻薄笔记本电脑或者超极本，携带ME400C外出明显更轻松。

华硕VivoTab Smart ME400C

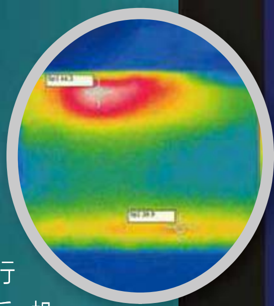
Intel Atom Z2760
2GB
64GB SSD
10.1英寸（1366×768）
802.11n、蓝牙4.0
前置200万像素、后置800万像素
265.5mm×171mm×9.7mm
574g
Windows 8
3799元（蓝牙键盘499元，保护套299元）

测试成绩：

PCMark 7	1352
新3DMark（Ice Storm）	2442
PowerMark	7小时48分钟



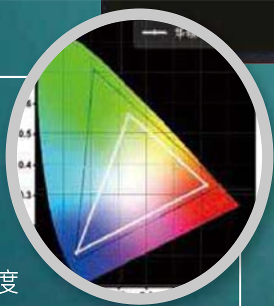
散热



ME400C正面热成像图

由于Atom处理器的功耗控制得力，因此ME400C可以采用无风扇散热系统。在室温27℃环境下，ME400C运行10分钟的FurMark软件之后，机身正面和背面的温度最高分别达到了44.3℃和44.9℃，摸上去已经有些烫手。不过还好热量只是集中在显示屏左上方，双手握持横向使用ME400C时，该部位的热量堆积不会对使用舒适度造成明显影响。

显示效果
WINNER



NTSC色域为54.1%

从我们的实际测试结果来看，ME400C的NTSC色域为54.1%，亮度为356.7cd/m^2，成绩中规中矩。比起视网膜屏，ME400C的屏幕分辨率确实偏低，不过由于Windows 8并没有像iOS操作系统那样对高分辨显示进行优化，因此1366×768的分辨率对目前的Windows 8平板来说其实是很合适的。如果分辨率进一步提高，图标进一步缩小，触控操作就很难保证成功率了。同时，ME400C的画面清晰度是有保证的，就以最常用的字体显示来说，ME400C的字体比iPad mini和第二代iPad清晰得多。

电池续航能力

ME400C内置了两块25Wh锂电池，电池总容量在平板产品中比较突出。将屏幕亮度调整为最高时，它的Powermark测试成绩为4小时40分钟，将屏幕亮度调整为“平衡”电池模式的默认亮度（40%）时，Powermark测试成绩大幅提升到7小时48分钟。很明显，屏幕亮度对平板产品的电池续航表现影响很大，而只要使用频率不是太高，亮度适中，ME400C的电池续航能力满足一个白天的使用需要问题不大。

便携性

从数据来看，联想ThinkPad Tablet 2（以下简称Tablet 2）比ME400C还要轻一点，考虑到30g的重量差距很难在实用中体现出来，因此二者的重量基本处于同一水平。但是如果要将配套键盘携带外出使用，Tablet 2的便携性就要明显差一些了。加上键盘底座和专用保护包，Tablet 2的总重量为1.22kg，比ME400C重，与一些超轻薄的11英寸超极本重量相近。

联想ThinkPad Tablet 2

Intel Atom Z2760
2GB
64GB SSD
10.1英寸（1366×768）
802.11n、蓝牙4.0
前置200万像素、后置800万像素
262.6mm×164.6mm×9.8mm
554g
Windows 8专业版
7399元（含键盘底座与手写笔）

测试成绩：

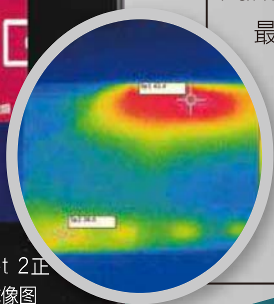
PCMark 7	1238
新3DMark（Ice Storm）	2437
PowerMark	9小时34分钟



散热

WINNER

Tablet 2的散热表现比ME400C稍好。在相同的室温环境下，Tablet 2运行FurMark软件之后，机身正面和背面最高温度分别是42.4℃和41.9℃，发热情况也比较明显，不过比ME400C好一点，而且发热区域相比ME400C也要小一些，因此双手握持横向使用时，对使用舒适度的影响更小。



Tablet 2正面热成像图

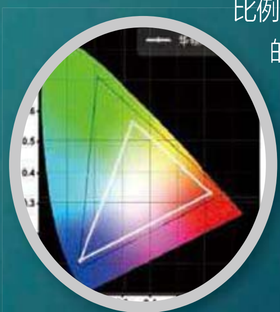
电池续航能力

WINNER

Tablet 2的电池容量为30Wh，比ME400C少，不过Powermark测试成绩却更好一些。在最高亮度和默认亮度设置下，Tablet 2的Powermark测试成绩分别为5小时19分钟和9小时34分钟，表现出了高人一等的电池续航能力。考虑到两款机型的硬件配置基本一样，Tablet 2取得优势应该是因为显示屏或者其他配件的功耗更低，或者针对功耗控制进行了更好的底层优化。

显示效果

319.3cd/m^{2}的亮度和50.3%的NTSC色域，这两项成绩比ME400C略差，不过其中差距肉眼基本看不出来，二者可以说是处于同一水平。与ME400C一样，由于屏幕长宽比例为16:9，因此在播放视频时，画面比常见的4:3屏幕平板更大，而且这样的屏幕比例也很适合浏览excel表格。唯一的问题是，Tablet 2的屏幕效果有些偏红，特别是在显示白色画面的时候比较明显。



NTSC色域为50.3%

华硕VivoTab Smart ME400C



性能

与前几年风行一时的上网本一样，Atom处理器在看重性能的朋友眼中形象不佳。不过随着不断的进化，Atom处理器的规格和性能一直在提高，而从我们的实际使用来看，Atom Z2760处理器具备了应对Windows 8操作系统的基本实力。只要后台运行的程序不多，ME400C的系统反应速度就比较迅速，在两三个程序界面之间切换，打开和关闭应用程序都比较顺畅。如果同时开启的程序较多，比如有5、6个程序在同时运行，ME400C的系统反应速度就会明显变慢，这对用户的耐心是一个考验。

笔记本电脑形态

ME400C的保护套与苹果iPad的Smart Cover很相似，按照固定的方式进行折叠之后，保护套就能让平板以固定的角度竖立在桌面上。配上与ME400C配套的蓝牙键盘之后，ME400C就变成了一台小尺寸的笔记本电脑。

应该是对外出使用进行了优化，ME400C的键盘非常薄，重量也很轻。值得称道的是，这并没有对按键的键程造成无可挽回的影响，键盘键程只是稍短于Tablet 2的蓝牙键盘底座，手感依然保持地较好，只是略输于Tablet 2。键盘附带了支持多点触控功能的触摸板，面积偏小，又是一体式设计，因此左手按左右按键，右手移动光标时，比较容易误操作。

使用方便程度

WINNER

总的来看，ME400C在平板模式和笔记本电脑模式下的使用都要灵活一些。平板状态下，由于专用保护套的存在，ME400C可以更随意的放进挎包里而不用担心显示屏被划伤。同时，专用保护套可以像苹果iPad的Smart Cover一样，让平板竖立在桌面上，从而解放双手。

笔记本电脑模式下，由于平板部分与键盘不必放在一起，因此ME400C的蓝牙键盘能够随时移动位置。万一需要别人进行输入操作，例如需要临时借用别人的账户密码，把键盘扔给他就行了。

扩展接口

ME400C的机身非常简洁，扩展接口也相应偏少，只提供了耳机/麦克风二合一接口、micro USB、micro HDMI和micro SD读卡器（支持SDHC），扩展能力偏弱。在需要拷贝数据时，只能选择micro SD卡，或者支持micro USB接口的移动硬盘等设备。但因为ME400C机身上的micro USB接口供电能力不足，在其他笔记本电脑上可以正常使用的移动硬盘，此时还需要接上配套的电源线才能正常使用。

性能

由于采用了相同的硬件配置，Tablet 2与ME400C的性能表现没什么区别，PCMark 7和新3DMark测试成绩也很接近。我尝试着在Tablet 2上安装了完整版Office 2010软件，受限于Atom处理器的性能，Tablet 2的整体安装速度比起主流PC要慢一些，安装耗时超过10分钟。不过使用Office软件时的表现还不错，打开和关闭word文档的速度让人满意，对文档进行编辑也比较顺畅。由此可见，两款Atom平板的办公性能应该可以满足日常的工作需要。

联想ThinkPad Tablet 2



笔记本电脑形态
WINNER

Tablet 2的键盘采用了底座形式。不过与分体式超极本的键盘底座不同，平板部分与底座之间没有专门的接口。也就是说，Tablet 2的笔记本电脑形态其实就是把平板部分放在键盘底座凹槽上，然后通过蓝牙完成平板和键盘的连接而已。这样的设计虽然很简单，但仍然能够保证平板的稳固，而且使用也比较方便。Tablet 2没有辱没ThinkPad键盘手感出色的名声。键程、键距都设计得当，手感不但强于ME400C，而且比我们之前测过的微软Surface Pro也要好很多，用它进行大量码字工作完全不是问题，上手非常轻松。Tablet 2的键盘部分没有设计触摸板，转而采用了ThinkPad经典的指点杆设计。虽然这个“指点杆”的使用手感更像轨迹球，需要花点时间去适应。但我仍然更喜欢用它而不是ME400C的触摸板，不说别的，至少误操作就要少很多。

使用方便程度

没有保护套，笔记本电脑模式时平板必须放在键盘底座上，因此Tablet 2的使用灵活度比不上ME400C。它的优势在于配套的保护包可以同时容纳平板和键盘底座，因此需要携带键盘外出时更方便，而ME400C的平板和键盘却是分散的两个部分。同时，Tablet 2还支持电磁笔手写操作，比起用手指进行手写输入，它精度更高，对手绘或者签名之类的操作很有帮助。



扩展接口
WINNER

不管是数量还是种类，Tablet 2的扩展接口都比ME400C强。它提供了耳机/麦克风二合一接口、mini HDMI、micro USB、micro SD读卡器和USB 2.0接口。多出来的这一个USB 2.0接口，就大大提升了Tablet 2的数据拷贝能力，实用性更强。只不过这个USB接口的供电能力也不能满足移动硬盘的需要，必须外接电源才能正常使用移动硬盘。另外，Tablet 2还提供了扩展底座接口和SIM卡插槽，因此它应该会有其他扩展底座可用（目前还没有具体消息），并且应该会有3G版本上市。

www.dooland.com

其他Windows 8平板一览



三星ATIV Tab 500T1C

Intel Atom Z2760
2GB
64GB SSD
11.6英寸（1366×768）
304mm×189.4mm×9.9mm
744g
Windows 8
4599元



宏碁ICONIA W510

Intel Atom Z2760
2GB
64GB SSD
10.1英寸（1366×768）
258.5mm×167.5mm×8.8mm
580g
Windows 8
4799元



宏碁ICONIA W3

Intel Atom Z2760
2GB
64GB SSD
8.1英寸（1366×768）
219mm×134.9mm×11.4mm
500g
Windows 8
价格待定

写在最后

与iOS和Android偏重娱乐休闲的风格不同，Windows平板一出世便注定要与商务和办公结缘。所以，目前Windows平板大体可以分为两类。一类是以微软Surface Pro和其他品牌的分体式超极本（具备平板模式）为代表，它们往往采用性能强劲的英特尔酷睿处理器，具备与传统PC相近的性能，更看重在PC模式下的使用体验。但受限于酷睿处理器的功耗和散热需要，它们的机身重量和厚度都难以与iOS和Android平板相比。同时，它们的机身内部都采用了风扇散热模式。而“平板”里面还有风扇呼呼转动，这样的体验相信没人喜欢。

另一类Windows平板则与此次测试样机一样采用Atom处理器，在我们看来，它们才与传统意义上轻巧便携的“平板”更接近。Atom处理器的性能虽然难以满足PC级别的需要，但对平板来说已经够用。从我们的测试情况来看，在大多数应用条件下，两款参测机型都能满足日常使用和办公需要，而且都具备了不俗的电池续航能力。这说明目前的Atom处理器已经具备了能够满足平板需要的性能和功耗控制能力。前不久英特尔展示了Atom的下一代产品：Bay Trail。它的整体和图形性能，将比目前的Clover Trail强大至少三倍；同时运行效率也更高，有助于延长平板电脑等设备的电池使用时间。因此不但是现在，而且在可以看到的将来，Atom处理器都会是最适合Windows 8平板的选择。

具体到参测的两款产品，测试结果说明二者各有优劣。华硕VivoTab Smart ME400C的便携性、显示效果和使用方便程度更好，可折叠的保护套也为平板模式下的ME400C增色不少。而且它的总体价格更低，即使加上键盘和保护套，总价也只有4597元。联想ThinkPad Tablet 2则胜在散热、电池续航、笔记本电脑模式下的操作手感和扩展能力更好，更适合用于办公应用。这也是ThinkPad一直以来的强项。总的来说，Tablet 2的表现要略胜一筹，不过它的价格也更贵。至于二者之间如何取舍，各位参考以上优劣分析，再结合自己的实际需求，做出适合自己的选择应该不是难事。MC

韩国 Korea Entertainment Media 授权指文图书独家出版

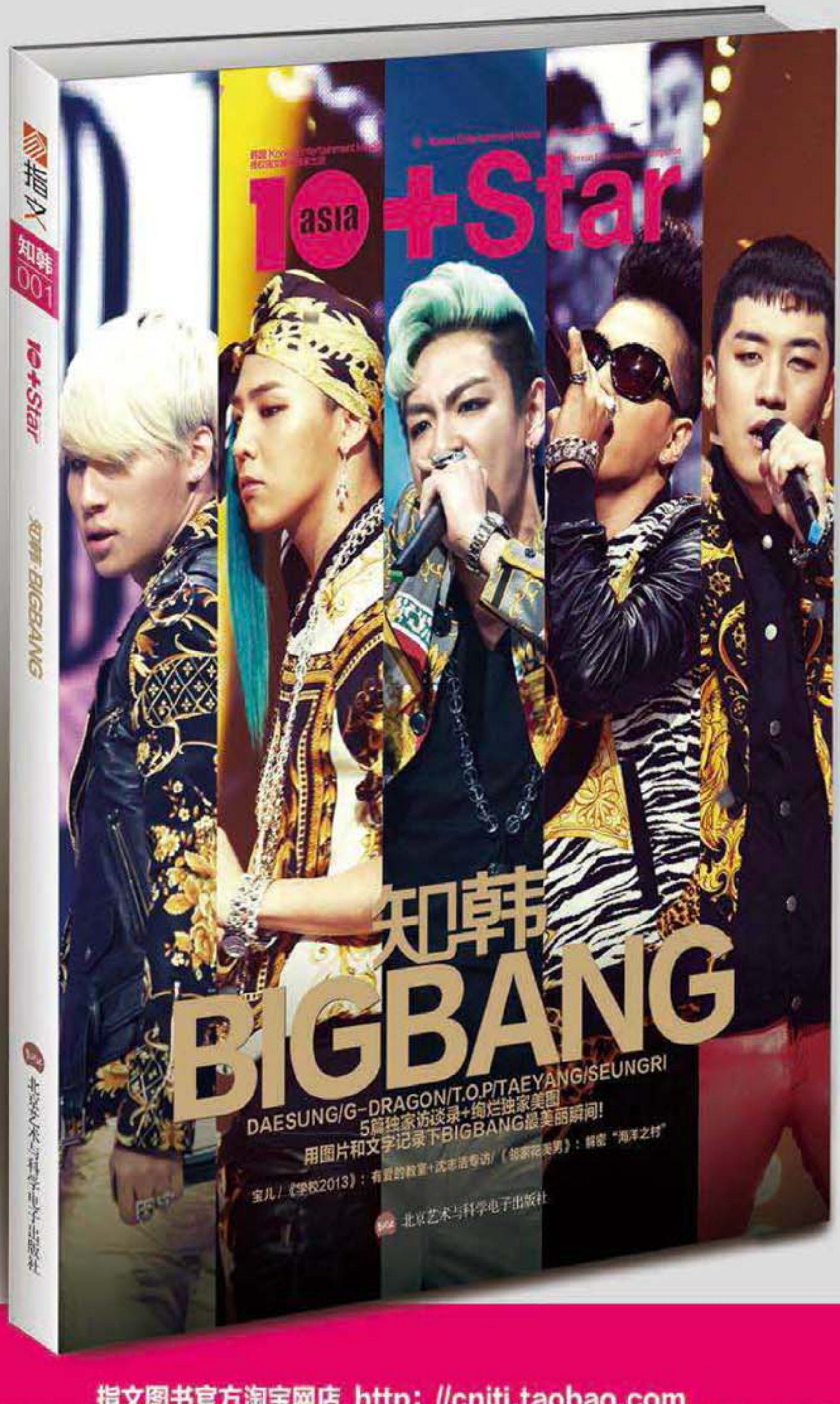
10 asia +Star

Korean Entertainment Magazine

知韩·BIGBANG

图文记录BIGBANG最美丽瞬间
收藏来自韩国的BIGBANG正版图书

主打第一波：TAEYANG/SEUNGRI/T.O.P/DAESUNG/G-DRAGON 5篇独家访谈录+绚烂独家美图
主打第二波：宝儿 /《学校2013》；有爱的教室+沈志浩专访/《邻家花美男》：解密“海洋之村”



指文图书官方淘宝网店 http: //cniti.taobao.com

中国亚马逊、京东商城、苏宁易购、天猫与淘宝等各大网络购物平台，以及全国各地零售书摊、专业书店均有销售

无线更便携
明基GP3微型投影机

文/图 张臻



明基的GP系列微型投影机已经推出了多款产品，最新的产品GP3继续进化，特别是加入的无线功能，在很大程度上提升了它的应用范围，增强了可玩性。

体验无线功能

GP3在设计上延续了前代的模具，只是在机身局部的配色与材质上有少许调整。GP系列的大多数功能对于大家来说已经很熟悉了，所以我也把体验的重点放在了它的无线功能上。在GP3的菜单中，我们可以看到"无线串流"菜单，它提供了两种无线传输方式——PC显示和Stream to me。前者是与拥有无线网卡的笔记本电脑、PC连接，后者则是与手机、平板等移动设备连接。我先尝试了用GP3与笔记本电脑连接，将无线适配卡插入GP3的USB接口上，并在菜单中选择PC显示。进入后系统会显示如何在PC上安装名为BenQ EZ QPresenter的软件，并通过软件实现PC与GP3的连接。安装过程略过不提，安装成功后先通过笔记本电脑的Wi-Fi连接到"BenQ_GP3"上，然后打开EZ QPresenter，根据弹出的菜单选择"BenQ_GP3"，很快就能在GP3上无线投射出笔记本电脑上的画面。在该模式下，GP3可以完整显示电脑上的画面。

实际的投射效果不错，显示清晰，边缘也不会发虚。在快速移动鼠标时，会感觉卡顿，同样地在文档中上下拉侧边条，也会有轻微的延时。而在播放1080p的高清视频时，在快速切换的画面中，仔细观看会感觉到一定的延迟，但声音和画面依旧能保持同步。

其实用手持移动设备与GP3连接的方法和笔记本电脑类似，首先在手机上安装一款名为iMediaShare的软件，同时开启手机的WLAN并连接到“BenQ_GP3”。这时再进入iMediaShare，就可以在视频、图片、音乐中选择需要GP3投射出来的内容。不过与PC显示不同的是，该显示模式并不是完整复制手机或平板上的画面，而是显示用户通过iMediaShare选择的视频、音频或图片。我们选择了1080p的高清视频测试它的无线传输能力，结果让人满意，高清视频的流畅度很高，声音也完全同步。可以说，GP3的无线性能是让人满意的，但不得不说iMediaShare的体验不够好。iMediaShare的启动速度非常慢，每次的启动时间都超过20秒，这与手机本身的性能无关，因为测试时所用的手机是旗舰机型HTC One，不存在性能不足的情况。视频部分，iMediaShare只能支持系统默认的avi、3gp、mp4、m4v，局限较大。

刚才的连接方式都是点对点模式，在GP3的无线设置中，我们还可以选择基地台模式，在该模式下，我们可以将GP3连接到无线路由器上。这时如果手机也连接在该无线路由中，我们就可以通过GP3显示iMediaShare中的在线视频。视频播放的流畅度依旧保持了不错的水准，同时网络连接速度也很快，不会有长时间缓冲的情况。

性能表现

除了无线功能之外，GP3依旧可以支持内部存储器、SD卡、USB存储设备以及iPhone/iPod上的各种内容。它的亮度比GP2高了不少，即便是在明亮的办公环境下，只要距离墙壁不超过1米，其画面的亮度和显示效果还是有保障的。值得一提的是由于采用了LED光源，所以不但它的灯泡寿命可以忽略不计，GP3的NTSC色域范围也超过90%，在色彩表现上比目前市面上绝大多数显示器还要出色。在投射距离上，距离墙壁1米大概能投出40英寸左右的画面。另外不得不说的是，在播放视频时，经过了SRS WOW HD技术“武装”的扬声器，效果还不错，用来应付一时之需绰绰有余。值得注意的是GP3的工作噪音较大，在并不算安静的办公环境下距离它半米内噪音都清晰可闻。而且运行半小时后，控制面板上的最高温度也超过50℃。

THE SPECS 规格
明基GP3微型投影机

基本参数

DLP
1280×800
16:9
300流明
10000:1
定焦
20000/30000小时(正常/经济模式)
HDMI×1、USB×2、音频输入×1、音频输出×1
140.3mm×52.5mm×129.8mm

参考价格

4790元

优缺点

优点
轻巧便携、支持无线显示、支持多种输入设备。
缺点
工作噪音较大，温度偏高。

测试成绩

(LED模式为正常)
光输出 198流明
通断比 1123:1
照度均匀性 75%/89%
NTSC色域范围 95.6%
整机消耗功率 36.52W
待机消耗功耗 0.36W
噪音(距离机身20cm) 53dB

编辑点评

相比前作，GP3的最大改进还是在对无线显示功能的支持上，这让本来就可以支持多种输入设备的GP3如虎添翼，极大地扩展了其应用范围。对于有移动演示需求的商务人士，以及对移动娱乐有需求的用户，GP3是一款值得推荐的微型投影机。■

IN DETAIL 细节
明基GP3微型投影机



>> GP3的遥控器表面采用双色拉丝工艺，质感有所提升。



>> 除了HDMI接口，其他视频接口需要通过PC/AV接口转接。



>> 通过点对点模式连接时，iMediaShare所显示的界面。



>> 在基地台模式下，我们可以在iMediaShare上播放在线视频，并无线显示在GP3上。

分外惹眼 联想Y500N-IFI（A）

文/图 刘斌



联想Y500让人怀旧。外形上，这种夹心设计风格很容易让我想起联想很早以前的一款产品——联想旭日420，这款产品给我的印象十分深刻，顶盖和底部采用了相同的银白配色并且四周略微前飘，而夹在中间的屏幕边框和机身部分则采用了不同的灰色，事实上，我更喜欢将这种设计称作“书”型设计，因为将屏幕合上之后像极了一本拥有硬纸板封面的“Note-book”，这种以形表形的设计相当符合我的胃口。

经过几代产品的更迭，Y500除了重新

拥有类似的“书”型设计风格外，在外形上做到了更加简洁——包括采用统一的黑色色调、硬朗的机身线条、干净利落的悬浮式键盘以及整体式的触控板等。同时，在细节方面，Y500也做的很到位——通常设置在电源键旁边的一键恢复键被转移到了侧面的电源接口旁，使得B面更加简洁；底部虽为工程塑料材质，但采用了拉丝工艺处理，质感得到提升；键盘选用红色背光，也较能突出内在的性能元素。

作为一款性能强劲的游戏笔记本电脑，Y500的个性元素并不仅仅表现在外形上。此次测试的机型配置为英特尔酷睿i5 3230M+GeForce GT 650M，它的具体表现如何？相信很多玩家近期都在关注《DOTA2》，和《DOTA》相比，它在画质上有了显著的提升，当然性能需求也相应有所提高。由于此次测试的型号并未配备高分屏，所以游戏分辨率最大只能开到1366×768。测试中，在游戏所有特效全开至最高的情况下，画质让人满意，团战酣畅时帧数维持在70fps左右，而单人活动情况下则可以达到100fps左右，可以说毫无压力。此外，通过新3DMark测试，默认设置下Y500在针对高性能电脑的Fire Strike场景中得分为1486，Ice Storm场景的测试得分为68809，CPU和GPU的平均温度则分别在70℃、60℃左右。

这并非是Y500的极限，它还有一项法宝——组建SLI。Y500组建SLI十分简单，没有拧动一颗螺丝我便轻松完成了它。玩家只需按照机身背面的换装说明，打开两个卡扣就可将光驱取出并换插上独立显卡，然后在NVIDIA显卡控制面板中选择双显卡模式。这一独特功能的设计思路尽管很早就有，以前华硕就曾推出一款支持外接台式机显卡的机型，部分厂商也曾推出过可更换显卡的笔记本电脑，但Y500则将此功能做到了充分完善，这一灵活的性能拓展方式可以说开创了笔记本电脑DIY时代，让笔记本电脑更具生命力。从新3DMark的测试情况看，双显卡模式下Fire Strike场景得分2292，较单显卡下的1486分提升明显，低场景下的得分提升则并不是很大。可以看出，在以DX11为基础的高画质场景中，Y500的双显卡模式能够发挥出更大的性能优势，也就是说目前主流的基于DX11的新游戏刚好符合它的胃口。试玩《孤岛危机2》，在1366×768分辨率下，开启最高特效，游戏帧数也能够维持平均30fps，基本流畅。

THE SPECS 规格
联想Y500N-IFI（A）

基本参数

Core i5 3230M（2.6GHz）
8GB DDR3
1TB HDD
NVIDIA GeForce GT 650M
15.1英寸(1366×768)
387mm×259mm×15.5~36.0mm
2.7kg（含电池）
Windows 7家庭高级版

参考价格

6098元

优缺点

优点
外形时尚，性能强悍，JBL扬声器表现出色。
缺点
屏幕分辨率一般

IN DETAIL 细节
联想Y500N-IFI（A）



>> UltraBay功能对于玩家来说最得意之处莫过于组建SLI，此外它还可以根据需求更换成风扇、硬盘等其他模块。



>> 团战时帧率也能维持在70fps上下，运行《DOTA2》这样的游戏对Y500N-IFI（A）来说完全是小菜一碟的事。



>> 双显卡下的Fire Strike场景测试得分提高66%左右。

编辑点评

作为一款中高端游戏笔记本电脑，联想Y500无论是整体外形做工还是性能表现都值得肯定。显卡作为电脑的核心部件之一，很大程度上决定了一台电脑的性能极限。Y500通过独有的显卡扩展功能，将性能延伸，这不但给了玩家灵活的配置选择，也从侧面增加了Y500在游戏方面的使用寿命。■

www.dooland.com

8英寸四核实惠之选
艾诺NOVO8发现四核

文/图 江懿

小尺寸迷你平板越来越受到大众喜爱，为了迎合市场需求，国产平板厂商陆续推出了多款7英寸~8英寸新品。现在大家看到的，正是艾诺电子最新发布的8英寸平板——艾诺NOVO8发现四核。

机身顶部的右上方采用了两个方型的扬声器设计，外放的效果还算不错。

配备了30万像素前置摄像头，方便你随时随地自拍的需求。

机身两侧采用金属磨砂材质，有效地提升了握持的手感。



白色靓丽外观

NOVO8发现四核的机身正面采用了白色设计，看上去显得时尚靓丽。相比我们之前评测过的8英寸平板，NOVO8发现四核的窄边框设计虽然比iPad mini要差一点，但设计感依旧很强，具备不错的视觉冲击力。背面与机身两侧则使用一体磨砂材质设计，为整机增添了一定金属质感。磨砂材质，还能提升握持手感，也能防止用户使用时因手滑而出现意外。

1024×768分辨率，161的PPI，NOVO8发现四核的屏幕显示效果并不太好，虽然整体画面颜色还算鲜艳，但与iPad mini一样，在仔细盯着字体看时会有比较明显的颗粒感。

便携方面，NOVO8发现四核作为一款8英寸平板，想要单手掌握还是比较困难的，它的机身厚度为9mm，重量为433g，在轻薄性上表现一般。

扩展丰富，系统仍需优化

延续了安卓平板的一贯优势，艾诺NOVO8发现四核拥有全面的扩展接口。包括一个HDMI、USB接口以及最大支持32GB扩展的TF卡接口，它们都整齐地位于机身的下方，方便用户多种使用需求。按键设计也很常规，主页键与音量键位于机身左侧，而在机身顶部则是电源按键。

NOVO8发现四核采用了Android 4.1.1操作系统，在系统UI的设计上基本沿用了安卓原生设计，当然也加入了一些细微的定制设计。例如在屏幕中央采用了两个很大的方形图标，分别对应日历与视频，这种小功能使用户在实际使用时方便不少。而经过我们一段时间的实际试用体验，NOVO8发现四核的系统显然优化得不够好。虽然在刚开始使用时还算不错，但着实不够稳定，在滑动、拖拉以及打开应用时，时而很流畅，时而会出现明显的卡顿现象，包括在浏览网页使用输入法打字时，按下字母与屏幕对应显示会有明显的延迟，让人有些难以忍受，甚至有时在使用电源键点亮屏幕时都得等上一会……

THE SPECS 规格
艾诺NOVO8发现四核

基本参数

炬力猫头鹰ATM7029四核处理器（1.3GHz）
1GB RAM+16GB ROM
8英寸（1024×768）
Android 4.1.1
199mm×147mm×9mm
433g

参考价格

799元

优缺点

优点
外形时尚，影音表现好
缺点
系统优化不够，玩大型游戏略吃力

四核配置强劲，娱乐体验一般

艾诺NOVO8发现四核采用了1.3GHz的炬力猫头鹰ATM7029四核处理器、1GB RAM以及16GB ROM，算是目前安卓平板的主流配置。不过在游戏测试中，NOVO8发现四核的性能表现却没有我们想象中的那么好。我们在NOVO8发现四核上试玩了多款游戏，在《极品飞车：最高通缉》中，NOVO8发现四核的表现只能算是流畅，在某些场景中还是会出现失帧等卡顿现象。而在另一款3D大作《NBA2K13》中，NOVO8发现四核的表现则让人失望，整个游戏画面如同幻灯片一般，操作的延迟感也很强烈，基本上没法玩。

不过在影音播放方面，NOVO8发现四核的表现让人满意，我们试播了一段1080p视频，基本保证流畅。值得注意的是，NOVO8发现四核还最多支持“一屏六播”的播放方式，不仅可以同时播放六部视频，而且还能在播放期间进行其他系统操作，当然，这样的高负荷运作也必然会带来一定的卡顿现象。

最后关注一下NOVO8发现四核的续航能力，5000mAh的电池容量在8英寸平板里算是比较可观的，而在实际测试中，持续玩游戏、看电影也能坚持4小时左右。



IN DETAIL 细节
艾诺NOVO8发现四核



>> 后置摄像头位于机身顶部中央，不过200万像素在如今的平板产品中显得有些落后。



>> 所有的扩展接口均整齐地位于机身下方，这样可以更方便用户多种使用需要。



>> 支持一屏多窗口播放视频，而且在播放同时还能对平板进行其他操作。

编辑点评

对于只是喜欢看小说、电影以及浏览网页的用户来说，艾诺NOVO8发现四核799元的价格还算不错。不过不稳定的系统着实会让人烦恼，而且对于以娱乐为主的平板来说，NOVO8发现四核无法满足你对游戏方面的需求，在同级别的平板比较中并没有什么优势。■

超薄超犀利

宏碁Aspire S7-191试用有感

宏碁S7虽然并不是最火热的变形超极本，但是凭借超轻薄的外形和合理的价格，也成为超极本大军当中的热门人选之一。S7随后推出了11英寸机型，进一步提升了便携性，成为便携需求较高的用户热门选择之一。下面我们一起来看看三位用户的选择和使用过程。

1 你选择宏碁S7的主要动力是什么？当时有什么其他备选？



葛亮
男/公务员

我经常需要出差，所以，在更换笔记本电脑的时候，我的目标当然是够轻够小的笔记本电脑。平板？虽然我也不怎么玩3D游戏，但平板的性能肯定是不够我用的，再加上我对虚拟键盘无感，所以我从来没考虑过平板。本来我对华硕的Zenbook UX21也挺有兴趣，不过配置有点老，也没有更新配置后的产品，而且京东上也只有粉色款。最终，我还是选定了11英寸的宏碁Aspire S7——虽然不能变形，但仍然带触控功能，而且当时京东搞活动，降价后只有7988元，在同尺寸下也是最便宜的了。



王芫妍
女/教师

学校的电脑实在是太慢了，又一直舍不得换，做起事情来真是效率低下，所以，我干脆自己买了一台笔记本电脑。当时购买的目标也很明确，就是要小巧轻薄，这样我可以下班带回家。原本我是打算买一台苹果Air的。不过，后来听说不能装教学用的课件就作罢了。最后，陪我去买电脑的朋友就给我推荐了这款宏碁S7，才8000出头，还带触控，我觉得挺不错，就下单了。



蒋颖
男/白领

单位给配的笔记本电脑特别沉，苦不堪言。于是我就自己买了个iPad，轻是轻了不少，不过打字确实是个问题。没办法，后来又加了个键盘，价格真是贵。再后来宝贝儿子迷上了iPad，正好就借这个机会把不顺手的平板转给宝贝儿子，再另外给自己弄台好用的了。

开始我看了铺天盖地的广告，对戴尔XPS 11特别有兴趣，不过一问价格要1万多，明显超预算了。到电脑城逛了一圈，发现11英寸的本子特别少，不是特别贵的，就是看起来质量就不行的。后来，宏碁这款S7降价促销，8000出头还带触屏，就下叉了。



2 在使用过程当中，宏碁S7的哪些方面给你留下深刻印象，让你满意？

葛亮：说说我的使用感受吧：首先是薄，不可思议的薄。我在电脑城看实物的时候，S7就给我留下了非常深刻的印象。据我目测，肯定比MacBook Air更薄。回来查了一下规格，果真如此。在家收货后我还自己用游标卡尺专门测量过，机身只有12.2mm左右，屏幕只有4.5mm。据说触屏会使得屏幕比普通屏幕更厚，果真如此的话还能更薄一点。其次就是特别轻，拿在手里基本没啥感觉。再然后，键盘的舒适度还不错，并没有局促感，这点还真是在我意料之外。

王芫妍：我特别喜欢金属的质感，觉得高端大气上档次，S7这部分就很符合我的口味——整块的全金属机身，表面有斜向交织的拉丝底纹。除了旁边有几个接口，就再也没有多余的东西，我特别喜欢这种简洁的风格。做工也很不错，严丝合缝，比我朋友买的那些笔记本电脑要好一些。我经常要做一些课件，所以我觉得触屏还真挺好用的，需要放大图片或者连线什么的，直接用手指在屏幕上操作就可以了，习惯了触屏以后再用回办公室的老电脑还真是不适应，随时都想到屏幕上点击几下。

蒋颖：全金属这点我特别看重，因为要出差难免磕碰，必须得考虑机身结实的问题。S7的轻薄性没得说，1kg多一点的重量，13mm的机身厚度，放到包里一点不占空间。另外一点就是键盘背光，这样有时候晚上我需要加班赶方案的时候也不至于影响到家人休息了。至于触屏，我倒是没啥感觉，主要应用也不太多，不过有当然比没有强。

3 使用过程当中，有没有某些方面是你觉得不够满意的地方？

葛亮：总体来说我还是比较满意，不过，我觉得1920×1080的分辨率太高了，写报告特别费眼，更不要说要在触屏上点起来是多么费力了。

王芫妍：要说有什么特别不好的地方，我觉得屏幕反光有点严重。开始时还觉得不错，没事儿可以当镜子，不过，久了发现在强光下挺晃眼的。据说触屏都是这样，不知道以后的触屏能不能给解决这个问题呢。

蒋颖：缺点嘛，我觉得接口太少了，只有两个USB接口——我的移动硬盘供电不行，需要两个接口，这个占用了以后就没空余了。另外，夜深人静的时候，全速运作的风扇声音还是有点大的。

编辑点评

可以看到，大家对宏碁S7 11英寸机型最满意的，还是在于非常轻薄的设计。他们对于变形等新鲜的功能不太在意，更在乎是否足够轻薄与价格横向比较是否实惠。从这里可以看出，一方面，超极本大幅提升轻薄与续航是抓住了用户的主要需求，而宏碁S7在这方面又做得很不错，另一方面，变形产品恐怕还需要一段时间的市场培育，才能在抓住用户眼球的同时，抓住用户的钱包。

www.dooland.com

手写很重要
适合移动办公的平板选购谈

文/图 丁伟

不可否认，平板是一个以娱乐属性为主的移动设备。大多数消费者购买一款平板的初衷，也是用来进行视频、上网、游戏等娱乐应用。但随着市场的逐渐成熟，越来越多的用户对于平板有了更多的需求。这其中，用户对平板的移动办公需求就是平板厂商需要面对的一个细分市场。Windows 8的到来让用户在平板上使用Word、Excel成为可能，而且很多Windows 8平板都具备了外接键盘的设计，可以说是最适合移动办公的平板。但这部分内容在前文已有涉及，而且考虑到除了大量文字录入需要键盘之外，用户在移动办公时更多是简单地处理公文、对文件进行批阅、修改、签字，所以本文的关注点，是拥有特色手写功能，并适合这类移动办公需求的平板。

屏幕是基础

在考察一款平板是否适合办公应用时，消费者往往容易忽略屏幕，其实它是用户在平板上进行办公应用是否顺手的关键。考察平板的屏幕要从两方面进行，一是大小，二是性能。先说大小，你想想，先不说10英寸的平板手写操作是否舒适，光是它们不轻的重量，就让我们在单手握持且手写操作时比较累。用过iPad mini的用户就知道，单手拿着它负担不重，这点对于我们选购特色手写功能的平板时同样适用，我们可以一手握持平板，一手用手写笔书写，整个操作的舒适度是比较高的。所以在考虑这类平板时，我建议大家选择7英寸~8英寸的产品。

另一方面是屏幕本身的性能，目前大多数平板是电容屏，而对于手写功能来说，电磁屏要更适合一些。电磁屏的表面和电容屏一样，是经过钢化处理的玻璃，它依靠位于屏幕下方或玻璃盖板内侧的电磁感应板来探测专用的电磁笔尖的位置，同时能够探测到作用在笔尖上的压力。电磁屏的透光度可达100%，而电容屏只有80%~90%，同时电磁屏有很高的灵敏度，可以精确定位笔尖的位置。它可以感知1024级的笔尖压力，把压力值传给处理器，在显示屏上同步显示出对应不同压力值的笔迹宽度和笔锋，因此其书写效果几乎等同于我们在纸上进行书写。目前市面上主打办公应用的商务平板大多采用电磁屏，所以如果预算充足，看重手写功能的消费者应该首选采用电磁屏的平板。



■目前的商务平板大多采用电磁屏

定制应用很重要

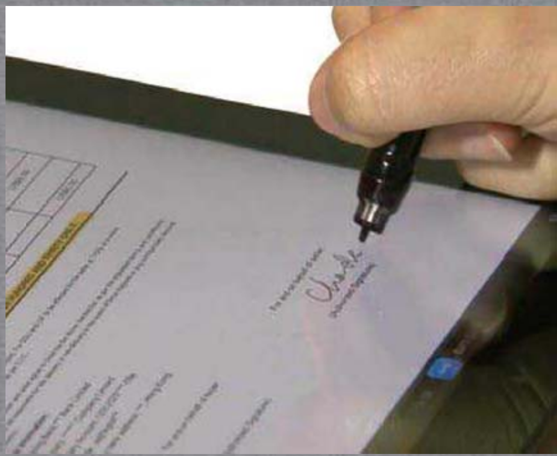
除了屏幕，平板是否具有针对手写功能的专属应用也是非常重要的。毕竟有了好的硬件，没有适合的应用平板也会变得“英雄无用武之地”。一般来说，推出商务平板的厂商都会在产品上针对手写功能提供定制化的应用，这其中消费者最关注的应该是原笔迹输入功能。顾名思义，原笔迹输入就是当我们在平板上进行手写输入时，平板上显示的内容和我们的输入“所写即所得”——屏幕上的内容和我们手写的字体是一模一样的。这一功能对于有签名需求的用户来说是非常适合的。当你出差时，有需要你进行批示、签字的紧急文件，有了这个功能的平板就能很好地处理。

此外，定制应用是否具有多种功能，比如记事本、涂鸦，以及是否内置多种模板，都是我们在选购这类平板时需要注意的地方，这些功能的加入能在很大程度上提升我们在平板上的手写体验。在这一点上，针对细分市场的商务平板做得不错，而消费类平板中也有一些具备特色定制应用的产品，大家可以根据自己的需求和侧重进行选择。

手写笔让工作事半功倍

我们要想在平板上舒适地输入，一支手写笔是必不可少的。用手指进行手写输入毕竟不够方便，操作舒适度也不好，而用手写笔一是在输入时体验会更好，二是配合支持原笔迹输入的应用，手写笔在效率以及签名的效果上都要好很多。所以我们在选择平板时，应该优先考虑自带有手写笔的产品。之所以自带手写笔的产品更好，是因为有些产品自带的手写笔，大多不光只具有手写功能，它的笔身上可能还设置有快捷键，以实现一些快捷操作。

当然，对于没有标配手写笔的平板，其实我们为它另外配一支手写笔也不麻烦，淘宝上卖这类产品的商家非常多，产品价格从几元到上百元不等。消费者可以根据自己的需要选购。



■ 支持原笔迹输入的平板可以让用户随时签字批复，特别适合企业中的中高层人士。



■ 定制应用的功能越多，模板越丰富，对于我们的使用也会有更大的帮助。



■平板自带手写笔当然最好，没有的话我们也可以自己给它配一个，价格不贵。



- Android 4.0
- 高通Snapdragon MSM8660(双核、1.5GHz)
- 1GB RAM/32GB ROM
- 8英寸(1024×768)
- 前置30万像素/后置500万像素
- 216mm×161mm×11.3mm
- 7000mAh

参考价：4980元

E人E本T6是目前市场中少有的纯正以商务卖点为主的平板。它的最大特色是其具备的电磁屏和电磁笔，拥有出色的手写体验。当然这不仅仅是硬件的功劳，它的应用也起到了非常重要的作用。T6采用了Android 4.0系统，并在此基础上定制了众多针对手写功能的应用。特别是其手写办公系统，支持原笔迹输入，用来签名很有用，同时输入速度也非常快，整个手写体验接近于真实在纸上书写的感受。T6所采用的高通MSM8660+1GB RAM的组合对于娱乐应用来说有些捉襟见肘，但对用来应付各种商务应用，还是相当流畅的。另外值得一提的是它还支持联通3G和电信3G，同时其内置的7000毫安大容量电池也能支撑一整天的高密度使用。

推荐指数：★★★★



- Android 4.2
- 高通Snapdragon MSM8630(双核)
- 1GB RAM/16GB ROM
- 8英寸(1024×768)
- 前置200万像素/后置800万像素
- 211.5mm×149mm×8.1mm
- 5000mAh

参考价：3880元

从型号上看大家会以为T7是T6的升级，实际上并非如此。E人E本刚刚发布的T7更像是T6的小改款，它在视觉上几乎延续了T6的设计风格，但在厚度以及重量上相比前作都有大幅降低。同时在对3G的支持上，T7比T6多出了对移动3G的支持，真正做到了对三网的支持。性能方面依旧是高通双核与1GB内存的搭配，不过存储空间缩小到16GB，对于商务应用来说，内部存储空间的缩小还算可以接受，同时电池容量也缩减到5000mAh。当然在最关键的电磁屏和手写笔上，T7还是和T6一样。总体而言它相比T6的改进是明显的，配置的降低还可以接受，毕竟价格更实惠了。

推荐指数：★★★★☆



- Android 4.1
- 三星Exynos4412(四核、1.6GHz)
- 2GB RAM/16GB ROM
- 8英寸(1280×800)
- 前置30万像素/后置500万像素
- 210.8mm×135.9mm×7.95mm
- 4600mAh

参考价：2900元

三星Galaxy Note 8.0长着一张消费级产品的脸，却拥有着不逊色于商务平板的手写性能。三星在Galaxy Note 8.0上与Wacom合作，采用了支持主动感应功能的电磁屏，配合已成Galaxy Note系列标志的S Pen手写笔，不论是做笔记还是绘画，都能很好地应付。它具备专为手写功能定制的S Note应用程序，提供了各种类型的文档模板，用户可以很方便地根据需要，在Galaxy Note 8.0上进行各种书写、记录。而且为了提高手写效率，Galaxy Note 8.0提供了锁屏模式下抽出手写笔自动激活S Note应用的功能。而作为三星的重点产品，它在性能上采用了Exynos4412四核处理器与2GB内存的组合，性能足够满足商务、娱乐需求了。

推荐指数：★★★★☆

- Android 4.1
- Intel Atom Z2420(单核、1.2GHz)
- 1GB RAM/16GB ROM
- 7英寸(1280×800)
- 前置30万像素/后置300万像素
- 196.6mm×120.1mm×10.4mm
- 4270mAh

参考价：1799元

刚刚推出没多久的华硕FondPad其实最大的特色是支持通话，但其实了解它的功能后，你会发现它在移动办公方面也能发挥一定的作用。这主要得益于华硕特有的超级云笔迹，该应用是华硕针对手写专门定制的，支持真笔迹输入在内的多种手写输入方式，针对手写输入优化后的体验还不错。而且它还提供了浮窗式App，在通话或进行其他应用时，需要临时记录，可以调出记事本随时记录，非常方便。唯一的遗憾是它并没有标配手写笔，由此需求的消费者可以自己额外购买手写笔。MC

推荐指数：★★★☆



玩游戏 动起来
挑台游戏笔记本电脑过暑假

文/图 梁敏

玩游戏到底该买笔记本电脑还是台式电脑？这个让人头疼的问题相信不少朋友都争论过无数次，甚至有时候到了面红耳赤的地步。支持台式电脑的理由往往是在价格相同的情况下，比如花7999元，能买到的台式电脑在性能上肯定要超过笔记本电脑。既然这样，那么为什么会有这么多人选择“购买一款本本来玩游戏”呢？答案很简单——游戏笔记本电脑的性能基本可以满足游戏需求，还可以提供台式电脑不具备的“移动性”和“便携性”。

对于很多人看重的配置、性能，游戏笔记本电脑其实在设计之初就已经加以考虑，比如多核CPU、大容量内存、高性能显卡、大屏幕等几乎都成为专用游戏笔记本电脑的标准装备。性能不逊色于主流台式电脑，又足够方便——方便收起和移动，停电也能用，游戏笔记本电脑想不吸引人都不行。当然，仅以性能和便利性来衡量一款游戏笔记本电脑显得有些绝对，因为不少游戏发烧友选购游戏笔记本电脑时还会被“内涵”所吸引。

虽然自诞生之日起到现在，游戏笔记本电脑已经历经数年光阴，但对于游戏笔记本电脑的认识，很多人还仅仅停留在这么一个概念上——游戏笔记本电脑就是拥有超强性能的笔记本电脑：CPU要快、显卡要强、内存要大……其实从电脑设计的角度来看，游戏电脑并不是简单地将高性能配件堆砌起来，而是将“配置、设计、操控、个性”几大设计元素完美融合在一起。目前的游戏电脑体现了当今电脑工业设计的最高水准，更多体现的是一种游戏文化。比如顶级的品牌游戏电脑在外观设计上有着DIY无法企及的高度：外观极强的视觉冲击力、各种出色的人性化操作设计。这种工业设计是一个系统工程，并非只是设计人员的创意和想象这么简单。传统电脑设计的重点在产品功能的实现和加工生产的高效率低成本；而真正的品牌游戏笔记本电脑设计则是把产品设计作为科技、工业、经济、文化和艺术的整合过程，比如戴尔旗下的Alienware系列游戏笔记本电脑就将“金属、黑色”等元素发挥得淋漓尽致。

游戏笔记本电脑三要素

虽然“移动性”是笔记本电脑的通性，但并不是每款笔记本电脑都具有充当游戏平台的能力。想要成为游戏笔记本电脑，至少要具备以下三个要素。

中高端独显是必备

如果你是为了电玩而生、为了电竞而活，一天都不能没有游戏，那么你在选择本本的时候，其他通通都是次要的，只有独立显示芯片才是重点！找那几款搭配高端独立显示芯片的准没错，不论是搭载NVIDIA GeForce GTX系列，还是AMD Radeon HD 7800M以上的中高端显示芯片，其他CPU、内存、硬盘这些配置都不会太差，绝对符合你对游戏的狂热。

独立显示芯片的选择，说穿了也相当简单。如果是使用AMD处理器的本本，内建的独立显示芯片大多数都是AMD Radeon系列，因为新的Radeon HD 7800M系列芯片可以支持Dual Graphics技术，可以和APU内的显示核心进行协同运算，提升显示性能。若本本采用英特尔的处理器，显示芯片的选择则是AMD跟NVIDIA都有。这个时候，要判断显卡的性能，最简单就是看芯片的型号。各显卡开头数字用来区别系列，越大的越新，后几位则是表示性能，数字越大代表性能越强，如性能GT 650M<GTX 660M<GTX 675M<GTX 680M。从硬件配置来说，目前销售的游戏笔记本电脑一般会采用英特尔Ivy Bridge平台，并选择较高端的Core i7处理器，显卡为NVIDIA GeForce GT 650M以上独显，或者AMD Radeon HD 7800M以上独显，甚至高端游戏笔记本电脑更是采取了双显卡方案，也就是NVIDIA的SLI和AMD的CrossFire。



■笔记本电脑成为游戏娱乐的重要平台之一



■强大的独立显示核心是游戏笔记本电脑的动力源

面子要大、精度要高

除了显卡以外，对于游戏笔记本电脑来说，屏幕也是十分重要的衡量标准。有了一颗好的GPU，却没有良好的屏幕显示，这无异于好马没配上好鞍，怎么用都不顺手。谈到屏幕，大家首先想到的是显示效果。面板类型的确会影响色彩的呈现，屏幕显示效果的优劣差异主要是看使用哪一种类型的面板，不同屏幕制造商又有各自发展出来的独家技术，所以想搞清楚各种面板的优劣差异，得花一番功夫。幸好对于一款价格不菲的游戏笔记本电脑而言，厂商一般在屏幕配备上都比较厚道，因此大家对这个不用太上心。而且对大多数消费者来说，不同面板之间的差异，并不会造成使用上太大的不便。影响较大的反而是屏幕采用雾面或镜面的设计。雾面设计有消光的功用，长时间注视屏幕，不容易疲劳；镜面屏幕透光率较好，颜色也更鲜艳饱满，而且外观看起来比较有质感，但是反光问题严重，而且容易沾黏污渍、指纹，对用户视觉感受的影响较大。

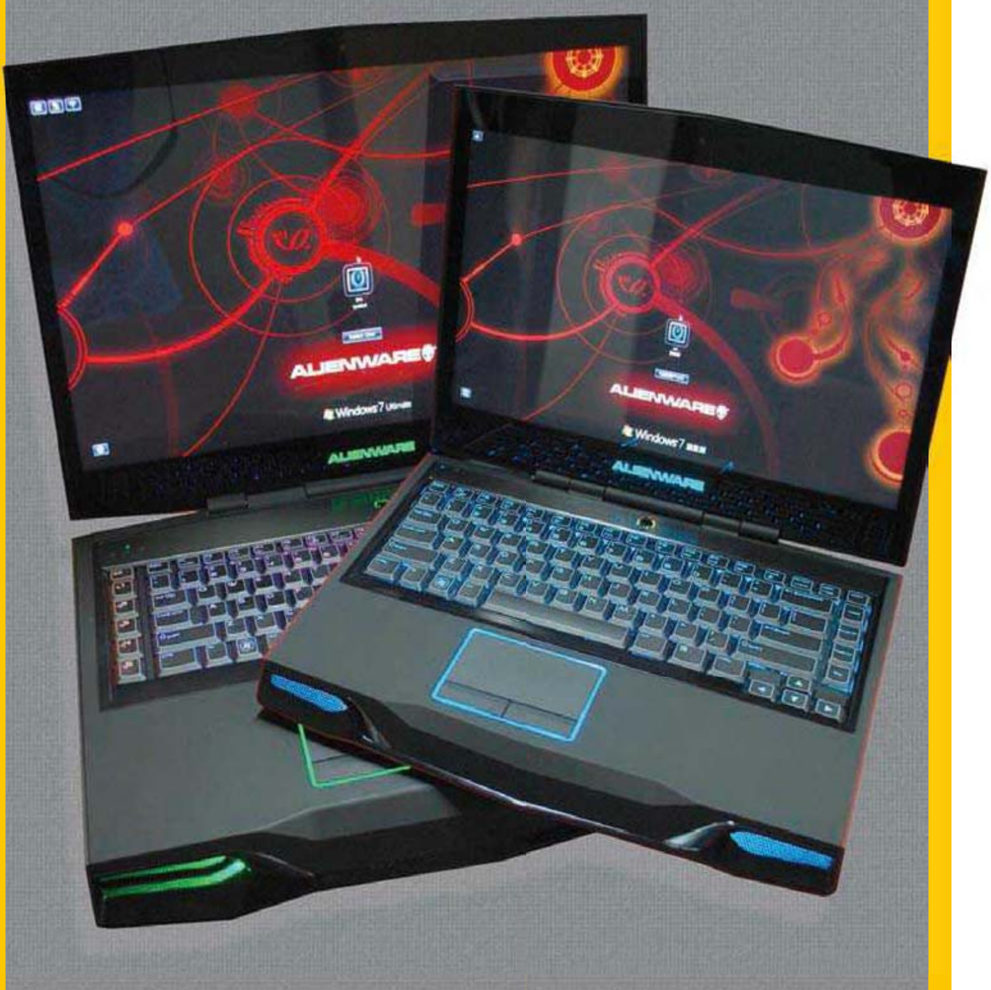
除了显示屏的显示效果要好，很多玩家更多是对屏幕的尺寸有要求。由于游戏笔记本电脑比较强调性能，也很少有玩家会长期随身携带，游戏笔记本电脑在便携方面的标准不高。一般来讲，14英寸的显示屏是游戏玩家可接受的最低尺寸；对于注重游戏视觉效果的玩家来说，采用15英寸或15英寸以上高分辨率显示屏的笔记本电脑会是更好的选择。但是笔记本电脑的屏幕尺寸变大，价位也会跟着提升，因此，大家还要根据自己的喜好和预算自行衡量。除了尺寸之外，屏幕分辨率也是一个重要的考虑因素。一般本本基本分辨率大概都是1366×768起跳，但考虑到这并非是游戏画面和高清视频的显示标准，因此我们建议大家直接考虑1920×1080规格的屏幕，才能在看电影、打游戏等活动中体验到更好的效果。

散热要“给力”

关于游戏笔记本电脑，我们首先想到的就是高性能，不过高性能带来的一个直接问题就是散热。高性能硬件配置让如今的游戏笔记本电脑能与台式电脑相抗衡，但是硬件高发热量这一硬伤给游戏笔记本电脑的散热系统带来了巨大的压力。台式电脑散热空间较大，散热压力不会那么棘手。笔记本电脑就大不相同了，长时间在高热量环境下工作，散热不佳的笔记本电脑性能难免出现下降的现象甚至干脆罢工。众多游戏笔记本电脑的硬件配置都属高端，不同产品的散热表现有着天壤之别。终究散热好坏的关键还是要看内部设计，各个部件的位置安排很大程度上影响着整机的散热表现。因此游戏笔记本电脑一般都在散热方面极舍得下工本，比如配备全铜热管、有2个甚至更多个散热风扇和全方位的出风口。



■散热系统是游戏笔记本电脑厂商设计实力的一大考验



■大画面在游戏中能提供更好的视觉体验

玩专业 有霸气

顶级游戏笔记本电脑代表着专业，如果预算充足而且相信自己，那么就挑一款霸气的“王牌座驾”吧。

1.Alienware
M18x(ALW18R-3848B)

驰骋游戏圈10多年，Alienware已经成为了高端、高品质的代名词，加上前卫的外观设计理念，使得Alienware的产品极受发烧级游戏爱好者的欢迎，它的机皇M18x在设计之初就以最强性能作为基本原则。

Alienware M18x线条凶悍、沉稳硬朗的风格，阳极氧化铝材质外壳，让M18x外观极具“侵略性”，也为电脑提供了完美保护。同时M18x机身多处加入了独特的LED背光系统，包括屏幕顶部、键盘、电源开关，在夜晚使用时效果更加显眼，使用过程中背光的亮度也会随着呼吸的频率不断变幻。

> 点评：顶级的游戏本，具有顶级游戏性能，大屏幕可以带来震撼的视觉体验，玩游戏和看电影都比较爽。但高贵的身价无疑将绝大多数玩家拒之门外，同时携带也不方便，机身重，总有一种压垮肩的感觉。



参考价格：30999元

2.华硕
G75 YI363VX-BL

与其它游戏电脑一样，华硕Gaming系列也以色彩和材质标榜着游戏至上主义。此款机器的设计灵感来自隐形战机的动感线条以及磨砂黑色隐形涂层，机身肌肉感强烈，涂层纹理可确保玩家在长时间游戏中的舒适性，触感柔软的掌托舒适防滑。在配置上，G75也相当强悍，17.3英寸屏幕，采用Core i7 3630QM处理器、NVIDIA GeForce GTX 670M 2GB显卡以及SSH混合硬盘。此款机器的特点在于3D Lightboost技术和主动式快门眼镜，外加无缝一体式背光键盘和美声大师音效系统，提供视觉与听觉全方位的享受。

> 点评：做工和性能都很不错，显卡性能卓越，高分屏。杯具的是，外壳是塑料的；这样的价格，至少也得来个金属的吧！当然，如果是为了配合这样的外观设计，碳纤维应该是更好的选择。



参考价格：19999元

3.Terrans Force
X511（675-36J1）

Terrans Force，俗称“地球人”，是内地唯一致力于生产顶级笔记本电脑的品牌，在广大DIY玩家以及游戏发烧友心目中占有重要地位。说到这里，也许您对“地球人”三个字还是不太感冒，但作为一款游戏笔记本电脑，“地球人”X511在配置方面堪称豪华。处理器搭载了Core i7 3630QM四核八线程处理器，显卡为NVIDIA GeForce GTX 675M 2GB，在1920×1080分辨率下驾驭游戏的能力绝对不容置疑。

> 优点：性能不错，外观风骚，比同等级“外星人”的价格低多了。不过延续DIY的传统，“地球人”仅预装了试用版的Windows操作系统，你懂的。另外，双涡轮风扇全速运转时声音太大，键盘感觉也不是很好。



参考价格：11199元

www.dooland.com

“低”烧用户的选择

专业级游戏笔记本电脑身价不菲，对于不是那么狂热的“低”烧级玩家而言，一款普通的独显高配笔记本电脑算是比较折衷的选择。



参考价格：8499元

1.戴尔

Inspiron 17R Turbo（Ins17TR-4728）

虽然戴尔Inspiron 17R系列并非一款专业游戏笔记本电脑，但Inspiron 17R Turbo中的“Turbo”给了它不同的意义。一般来说，如果我们在轿车尾部看到Turbo或者T，即表明该车采用的发动机是涡轮增压发动机。这款戴尔Inspiron 17R之所以使用“Turbo”作为后缀，其寓意不言而喻。正是因为这样的定位，它配备了Core i7 3630QM处理器、NVIDIA GeForce GT 650M显卡，并搭载了17.3英寸1920×1080屏幕。

> 点评：在七八千的价位有这样的配置非常不错，玩游戏没问题，每天对着电脑上班+下班超过18个小时也不觉得厌烦。不过体重仍是它不可避免的缺点，同时细节做工没有专业级产品给力。



参考价格：9300元

2.联想

IdeaPad Y580NT-ISE（A）

如果你想购买一台经济实惠的游戏笔记本电脑，并且可以同时兼做日常使用和玩游戏的话，联想IdeaPad Y580是最好的选择之一。这款产品采用暗色铝制拉丝工艺的顶盖和掌托，呈现出与其他游戏笔记本电脑张扬外形完全不同的内敛。虽然质感与专业级游戏笔记本电脑还有一定差距，但也绝不会让你感到它很单薄、很廉价。

> 点评：Core i7 3630QM处理器、8GB内存、GeForce GTX 660M的配置很有专业游戏笔记本电脑的范儿，背光键盘很实用，同时散热做的不错，风扇几乎无声。



参考价格：7599元

3.微星

GE60 0ND-469CN

微星GE60拥有类金属的外观材质，加上最新镭射刻绘的彩膜漾印技术，防刮耐磨。独特的线条纹理，充满科技感。同时采用微星TDE超频技术，只要按下位于键盘上方的Turbo快捷键，就能立即提升性能。搭载独家的Cooler Boost技术，可以通过快捷键启动更强的散热能力。

> 点评：专业游戏键盘、高品质音响、游戏网卡、GeForce GTX 660M显卡，还有一键超频设计，让降价后的微星GE60显得非常超值。只是硬盘有些拖后腿，而且技术支持不好也是惯例了。

主流本本也精彩

想要玩游戏并不意味着一定要购买一台游戏笔记本电脑或者一款高配置的本本，如果你想多数情况下做办公用途，偶尔才会打打游戏，那完全不需要购买游戏笔记本电脑，一台主流笔记本电脑就足以满足你的需求。

1.三星
Q470-BT04

三星Q470-BT04设计简约，配备银色腰线及“10毫米窄边框”屏幕，整机体现精致、时尚的气息。在硬件配置上，这款产品同样搭载Core i5 3210M处理器、4GB内存、500GB硬盘和GeForce GT 650M显卡，能满足大多数人高清视频、主流3D游戏的需求。

点评：CPU、显卡不必多说，性能还算可以，能玩的游戏不少。人性化设计较多，有背光键盘、插口灯，键盘手感也很好，缺点是散热性能有点欠缺。



参考价格：5599元

2.神舟精盾
K590S-I7 D3（战神版）

战神版K590S是神舟特别订制的游戏机型，采用与此前K580系列截然不同的外观设计风格。我们知道，神舟本本的强项并不是设计和做工，这款产品最大的优势就是高性价比。配备GeForce GTX 660M独立显卡、128GB固态+1TB机械的混合硬盘、15.6英寸1920×1080全高清屏、Core i7 3630QM处理器和8GB内存，可以满足当前几乎所有游戏的流畅运行。

点评： 价格实惠、游戏性能不错，跑个《孤岛危机》什么的可以自动设置成最高效果，一点都不卡。作工比神舟其他型号的产品有所改进，但散热差的通病仍没有解决，夏天玩的时候配个散热底座吧。



参考价格：6999元

写在最后

看到这里，游戏笔记本电脑的全貌想必大家已经了解得差不多。每个人心里都有一本账，什么样的游戏笔记本电脑才是最终的选择呢？看看预算，看看偏好，你就会找到答案。在本文的最后，我只想给大家提醒两点。首先，目前正处于英特尔平台更新的节点上，Haswell平台刚刚发布，厂商也开始陆续更新旗下的产品线，游戏笔记本电脑也不例外，例如Alienware就在前不久的E3展会上宣布更新了产品线。但是和以往一样，新平台产品的铺货总需要一段时间，也许是一个月，也许是半年。这个时候，大家也需要做出抉择：是迅速购买Ivy Bridge平台的成熟机型畅玩一个暑假，还是忍耐几个月入手Haswell平台的最新机型。其次，对于游戏玩家而言，一款游戏笔记本电脑只是畅玩的基础，它还需要别的神兵利器配合才能完全发挥功用，比如必不可少的鼠标。此外，我们也不能忽视一些如键盘、耳麦、散热底座、音箱之类的扩展性外设。



■配个专业点儿的游戏鼠标是必须的

想看得更清楚？
一切还得看IGZO显示技术！

文/图 蒋涌

提到“IGZO屏幕”，你脑海里是不是有种似曾相识的感觉？是的，仔细想想IGZO开始在新闻中频频出现，大约是始于iPhone 4S上市之后一段时间，当时关于iPhone 5将采用IGZO屏幕的新闻都不知道发了多少篇。只可惜iPhone 5最终还是没能“如愿以偿”。不过，随着夏普正式推出IGZO屏幕，IGZO技术又开始大红大紫。但是，大伙儿真的了解它吗？

看清楚了，IGZO并不是有多奥秘！

IGZO就是“Indium Gallium Zinc Oxide”的缩写，翻译过来就是铟镓锌氧化物。简单来说，这东西就是一种导电半导体材料，可以用来制作晶体管。为什么要用IGZO材料来做晶体管，那故事就需要从TFT-LCD谈起了。

TFT面板采用的是“背透式”从下往上的照射方法，背部光源发出的光线从下偏光板向上透出，这时上下夹层的电极会变成FET电极和共通电极，在FET电极导通时，液晶分子的表现也会发生改变，通过遮光和透光来达到显示的目的。而TFT面板画质比TN面板要好上不少的奥秘就在于，屏幕玻璃基板中的像素驱动模块中，有一个薄膜装的半导体元件，对像素进行连续控制，这不仅能够提升屏幕的反应速度，还能精确控制画面的灰度，这个元件就被称之为TFT。它就是作为驱动液晶显示器的三端有源器件，所有高档液晶显示器都用的是它。

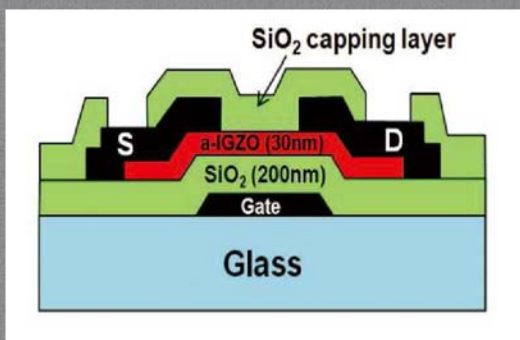
我们来看看这个电路图，这里我们不讨论显示器的各种驱动控制方式，什么静态驱动、动态驱动，什么行扫描、列寻址，统统不管。我们只关心三个字母，看到没有，那个有三个端口的元件的就是TFT——TFT为三端器件，分别为源极（S）、栅极（Gate）和漏极（D）。通过控制栅极的高低电平，可以控制源、漏极间的导通与关断。TFT一般是由非晶硅薄膜晶体管制成。什么是非晶？理想晶体原子的排列是长程有序，而非晶态材料原子的排列不具有周期性，但是在短程上是有序的，而多晶则介于两者之间。随着液晶显示器尺寸的不断增大，驱动频率也不断提高，传统非晶硅薄膜晶体管的电子迁移率（迁移率为单位电场下电子的平均漂移速度，可以理解为导电能力）很难满足需求，而且均一性差。于是IGZO显示屏的设计思路就是，既然非晶硅性能这么差，那么用一种其他的材料代替非晶硅就是了。IGZO材料的角色就是代替非晶硅，充当连接源、漏极的导电沟道，受栅极控制。实际上，IGZO屏幕仍基于传统TFT驱动技术，有所改进但工作原理是相同的。那么用IGZO材料代替非晶硅有什么更好的功效？

IGZO的魅力

1、拥有更高的电子迁移率，视网膜屏幕也是浮云！

相对于非晶硅，IGZO材料最大的特点是拥有更高的电子迁移率。我们先解释一下什么是电子迁移率：我们可以想象一场越野赛，传统非晶硅就像是土路，电子在上面跑的速度很慢，由于IGZO材料特性的关系，电子就好像跑在柏油路上，可以很轻易的跑动。这样我们的路就不用造的很宽，也可以达到原本电子正常所需的流量。传统的非晶硅晶体管，电学性能比较差，载流子迁移率大约只有1cm^2/Vs。而非晶IGZO的迁移率可以达到3~15cm^2/Vs，多晶IGZO大约是50cm^2/Vs上下，性能提升的确很明显。这意味着什么呢？其中最重要的一点就是可以实现相素高精细化。

所以使用IGZO材料后，面板的TFT组件和线路都在缩小，在相同面积下，原



本只能装入一颗sub pixel的区域，现在可以装入四颗，而被遮光的面积却没有跟着变大，实现了“同等透过率2倍高精细化”，即可在很小的单位面积上实现很高的物理分辨率，而不需要增加背光的强度，这对于即将进入的4K时代更具意义。

不过，多晶IGZO屏幕的性能并不是最强的，比如液晶投影机里使用的高温多晶硅屏幕（缩写HTPS）的迁移率大约在100~300cm^2/Vs水平，比IGZO屏幕高一个性能等级。但是HTPS的导电性很不均匀，很容易像素点之间亮度不一致，因此很难做成大尺寸——1英寸左右没问题，超过就很难了。虽然后来业界推出了可以实现更大尺寸的低温多晶硅（LTPS），但是目前为止依然无法和传统非晶硅相提并论：目前非晶硅面板的生产线已经发展到了10代线，而LTPS面板还停留在6代左右的水平，因此也只适合用来做小尺寸的显示面板，例如播放器、PDA，还有现在的手机。所以很明显，IGZO材料的性能优势只有在和非晶硅比的时候才能体现。虽然手机这类设备已经吃上了LTPS这颗十全大补丸，但是平板、笔记本电脑等大屏幕设备还需要IGZO技术去升华它们。

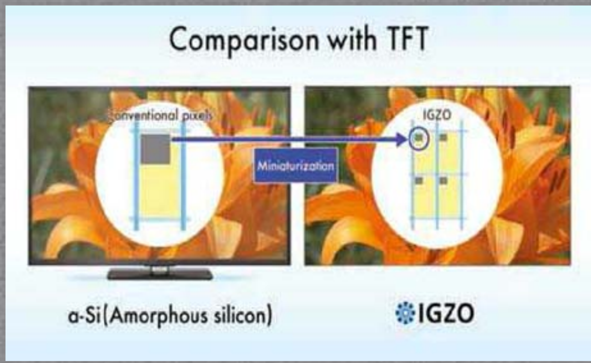
2、省电

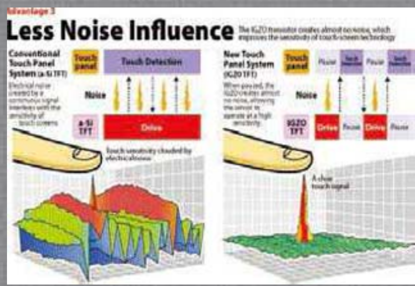
IGZO液晶还具有独特的“急速静止”技术：当屏幕显示静态的画面的时候，IGZO屏幕只需要极低的屏幕刷新率，而传统液晶则要保持60Hz的刷新率以保证液晶的状态。业界有这么一个很形象的比喻：“液晶急速与汽车引擎有些相似，汽车在停止的时候会降低发动机转速，从而降低整体的耗能。普通的液晶显示器是以1秒60次(60Hz)的频率刷新画面，而IGZO液晶可以根据情况，把刷新速度降至1秒1次。这样一来，就可以带来更低的电量消耗，得到更出色的整体续航能力。“

IGZO技术的“液晶急速静止”特性还对触摸屏的性能有很大的改善。我们在进行触控操作时，大部分的时候屏幕显示是处在一种静止画面中。但是此时传统TFT组件仍在对液晶分子进行翻转，电流的通过会造成讯号干扰的问题。而触摸屏大部分是电容型，这样的讯号干扰会对外界输入造成很大影响。当IGZO液晶处于“急速静止”状态时，面板的电流噪声会变得非常非常小，这样系统就会拥有更高的触控灵敏度。

3、透明、可弯曲不再是有机EL的专利

近年来，业界一直刮有机EL显示屏幕之风。谈到有机EL面板或许大家都会陌生，但如果提到OLED，相信有不少朋友都有所了解。其实透明有机EL面板就是OLED（Organic Light Emitting Display）技术生产的面板，也被称为有机电激光显示（Organic Electroluminesence Display, OELD）。和传统液晶面板最大的不同在于，OLED面板属于自发光面板，它的每一个像素都相当于一个发光体，不需要背光源、导光板等设备，它被称为新一代显示技术的种子选手。而在有机EL显示领域中又以三星的技术实力最强劲。如三星在今年初CES上推出的基于OLED技术柔性Youm屏幕。







半导体的能带结构分为导带、禁带和价带。在常态下金属的导带中就含有电子，所以金属是导体，而半导体在没有外界偏压下，导带中无电子，所以没有导电能力。当加上外界偏压，价带中的电子被激发到导带中，在价带中就出现电子空洞，称为空穴，导带中就出现电子，就能导电了。导带、价带间不含电子的能带称为禁带。

其实透明显示对IGZO屏幕来说也不是什么难事。传统TFT屏幕采用非晶硅材料，非晶硅不透明，而且禁带宽度较IGZO窄，在可见光下很容易将价带电子激发到导带上，这在TFT控制中是不容许的，必须用黑矩阵遮挡光线。所以在每个像素点中，非晶硅TFT都会占用像素的一定面积，使透光面

www.docin.com

积减少。而IGZO-TFT屏幕则可以实现透明显示，而且对可见光不敏感，所以大大增加了器件开口率。这种液晶屏能够发光其原因是在铟镓锌面板上镀表面配向剂，以使液晶顺着一个特定且平行于玻璃表面之方向排列，然后利用电场可使液晶旋转的原理，在两电极上加上电压则会使得液晶偏振后方向转向与电场方向平行。 因为液态晶的折射率随液晶的方向改变而改变，其结果是光经过液晶以后其偏振性会发生变化，可利用电的开关达到控制光的明暗，这样会形成透光时为白、不透光时为黑，字符就可以显示在屏幕上了。

IGZO技术同样可以用来制作柔性屏幕。通常AMOLED面板使用的方法是在聚合物前后仍采用与TFT屏幕一样的玻璃基板和封装层，这也让AMOLED只能“硬着身板”工作。因此，为了让AMOLED的折腰，厂商们纷纷出招想法，其中的一个比较有效方法就是将聚合物加到可弯曲的合成材料薄膜上来制作柔性屏幕。如在CES上，三星推出的基于OLED技术柔性Youm屏幕，就是将玻璃基板和封装层换成了柔性聚合物薄片，而IGZO技术同样可以通过以上方法实现。

这两种技术见到底有什么区别和优劣势？其实从成像机理比较，AMOLED和采用IGZO技术的TFT-LCD两种面板采用了不同的光源，OLED为自发光，而后者则采用了背光源。由于OLED自发光的特性，它的优势是拥有更好的色彩表现能力和更高的对比度，而功耗和成本方面具有一定LCD技术积累的IGZO显示技术更有优势。耗电量一直是柔性有机EL屏幕跨入PC应用领域的一大障碍，柔性有机EL屏幕在图像偏黑时耗电量只有LCD的40%，但在页面带有白色背景时（如网页、word文档），柔性有机EL屏幕的耗电量却猛增到正常情况下的三倍。这个障碍源自于其RGB色彩的衰减速度并不相同，特别是当大部份显示内容为白色时，它需要三种原色同时发出相同的亮度，这时柔性有机EL屏幕的功耗就会超过普通液晶屏幕。IGZO屏幕并不存在这样的问题，而且只要对TFT生产线进行简单改造就可以满足生产的需要。

IGZO离我们渐近

IGZO屏幕既然那么好，那么为什么IGZO显示技术研发10年才正式量产呢？这是因为IGZO材料在空气中很不稳定，特别是对氧气和水蒸气很敏感，使用寿命很短。必须在IGZO材料表面镀上一层保护层，以隔离空气中的氧气和水蒸气，但是这个保护层用什么材质，用什么工艺以及对工艺进行优化，从而降低成本，这成了IGZO屏幕实现量产的障碍。

就在今年的CES展会上，夏普公司一口气向外界推出了多款新型电子产品，包括：一款32英寸，具备4K×2K分辨率的专业级显示器PN-K321、刚刚在日本市场上市的AQUOS PAD平板电脑SHT-21，以及一款AUQOS智能手机SH02E。这几款设备最大的共同点就是采用了夏普多年磨一剑的“IGZO”液晶技术。目前夏普展出的IGZO TFT屏幕共有三种：11英寸（1366×800）、32英寸（3840×2160，屏幕精度140ppi）、10英寸（2560×1600，屏幕精度300ppi）、7英寸（1280×800，屏幕精度217ppi），这些屏幕样品都可以实现量产。不过夏普一直着重于大尺寸液晶面板，目前正努力改造生产线向需求量膨胀的智能手机、平板电脑以及笔记本电脑等便携设备供货。



需要说明的是，不只夏普，台湾企业友达、奇美和内资企业京东方等等都在对IGZO进行研究，其中友达已经成功试制出了10.1英寸的IGZO液晶面板，所以IGZO并不是夏普独有，但是夏普是第一个对IGZO技术液晶面板进行量产的企业。

写在最后

新一代显示设备正在朝“Smart（人与机互动）、Vivid（栩栩如生）、Flexible（柔性）”三大方向发展，拥有这三方面技术特性的产品将成为推动显示产业发展新的动力。考虑到IGZO屏幕产品已经发布，因此今年是IGZO屏幕能否像AMOLED一样爆发的关键时间点。可以肯定，IGZO也将是AMOLED显示技术的有力挑战者。

行情综述

令考生和家长们神经紧张的高考已经降温，千万高中毕业生终于可以享受一个轻松的暑假，而高校里，毕业季正催赶着学子们走上社会，各奔前程。近期，各手机厂商也是动作不断，接连推出重量级新品，借以占领市场制高点，而更多的新品也在摩拳擦掌之中，即将和大家见面。这是一个色彩缤纷的夏季，你需要装备一款出色的手机来迎接各种新的挑战。MC

01



BEST SHOPPING

三星GALAXY S4

显示屏：5英寸FHD Super AMOLED（1920×1080）
操作系统：Android 4.2
处理器：三星Exynos 5410（四核1.6GHz+四核1.2GHz）
存储空间：2GB（RAM）、16GB（ROM）
主摄像头：1300万像素（前置200万像素）
电池容量：2600mAh
机身尺寸：136.6mm×69.8mm×7.9mm
机身重量：130g

shopping理由：性能强劲的双四核处理器，出色的屏幕显示效果，人机交互的创新体验。
shopping指数：★★★★
shopping人群：追求高配置、高品质体验的时尚一族
shopping价格：5199元

三星GALAXY S4在沿袭三星一贯注重体验的风格的同时，还采用了高规格的硬件配置：1300万像素摄像头、双四核处理器、全高清显示屏幕……在整体性能、软件跑分以及功耗上它几乎都无可挑剔。用户体验方面，手势感应等诸多人机交互的个性功能加入，充分诠释了“智能”的含义。在如今愈趋于同质化的智能手机市场，三星GALAXY S4仍然旗帜鲜明。

02



索尼Xperia Z（L36h）

显示屏：5英寸TFT（1920×1080）
操作系统：Android 4.1
处理器：高通骁龙Snapdragon APQ8064（1.5GHz/四核）
存储空间：2GB（RAM）、16GB（ROM）
主摄像头：1300万象素Exmor RS摄像头（前置200万像素）
电池容量：2330 mAh
机身尺寸：139mm×71mm×7.9mm
机身重量：146g
参考售价：3799元
点评：拥有出色防水防尘功能，性能也不居下风，同时索尼的产品在外形设计上从未落伍。

03



HTC One（M7）

显示屏：4.7英寸（1920×1080）
操作系统：Android 4.1
处理器：高通骁龙Snapdragon 600（1.7GHz/四核）
存储空间：2GB（RAM）、32GB（ROM）
主摄像头：400万像素Ultrapixel摄像头（前置210万像素）
电池容量：2300mAh
机身尺寸：137.4mm×68.2mm×9.3mm
机身重量：143g
参考售价：4400元
点评：加入了多种创新技术，用户体验显著提升。其中，超感光（UltraPixel）摄像头是这款产品的主打功能。

04



诺基亚Lumia 925

显示屏：4.5英寸（1280×768）
操作系统：Windows phone 8
处理器：高通骁龙Snapdragon MSM8960（1.5GHz/四核）
存储空间：1GB（RAM）、16GB（ROM）
主摄像头：870万像素卡尔蔡司认证摄像头（前置130万像素）
电池容量：2000mAh
机身尺寸：129mm×70.6mm×8.5mm
机身重量：139g
尺寸：约296mm×226mm×20mm
参考售价：4299元
点评：仅8.5mm机身厚度，机身重量减轻到139g，同时搭载有870万卡尔蔡司镜头，金属边框它也有。

05



联想S820

显示屏：4.7英寸（1280×720）
操作系统：Android 4.2
处理器：联发科MT6589（1.2GHz/四核）
存储空间：1GB（RAM）、4GB（ROM）
主摄像头：1300万像素（前置200万像素）
电池容量：2000mAh
机身尺寸：139.5mm×69.5mm×8.9mm
机身重量：143g
参考售价：1799元
点评：背面采用红色“丝绒质感”涂层，十分性感，同时拥有轻薄时尚的女性化整体外观设计。

06



步步高vivo Xplay

显示屏：5.7英寸（1920×1080）
操作系统：Android 4.2
处理器：高通骁龙Snapdragon APQ8064T（1.7GHz/四核）
存储空间：2GB（RAM）、16GB（ROM）
主摄像头：1300万像素（前置500万像素）
电池容量：3400mAh
机身尺寸：153.8mm×79.68mm×7.99mm
机身重量：187g
参考售价：2998元
点评：在继承了步步高vivo以往产品的优质音效能力之外，整体配置也都有明显提升，当然不要忘记它的“薄”。

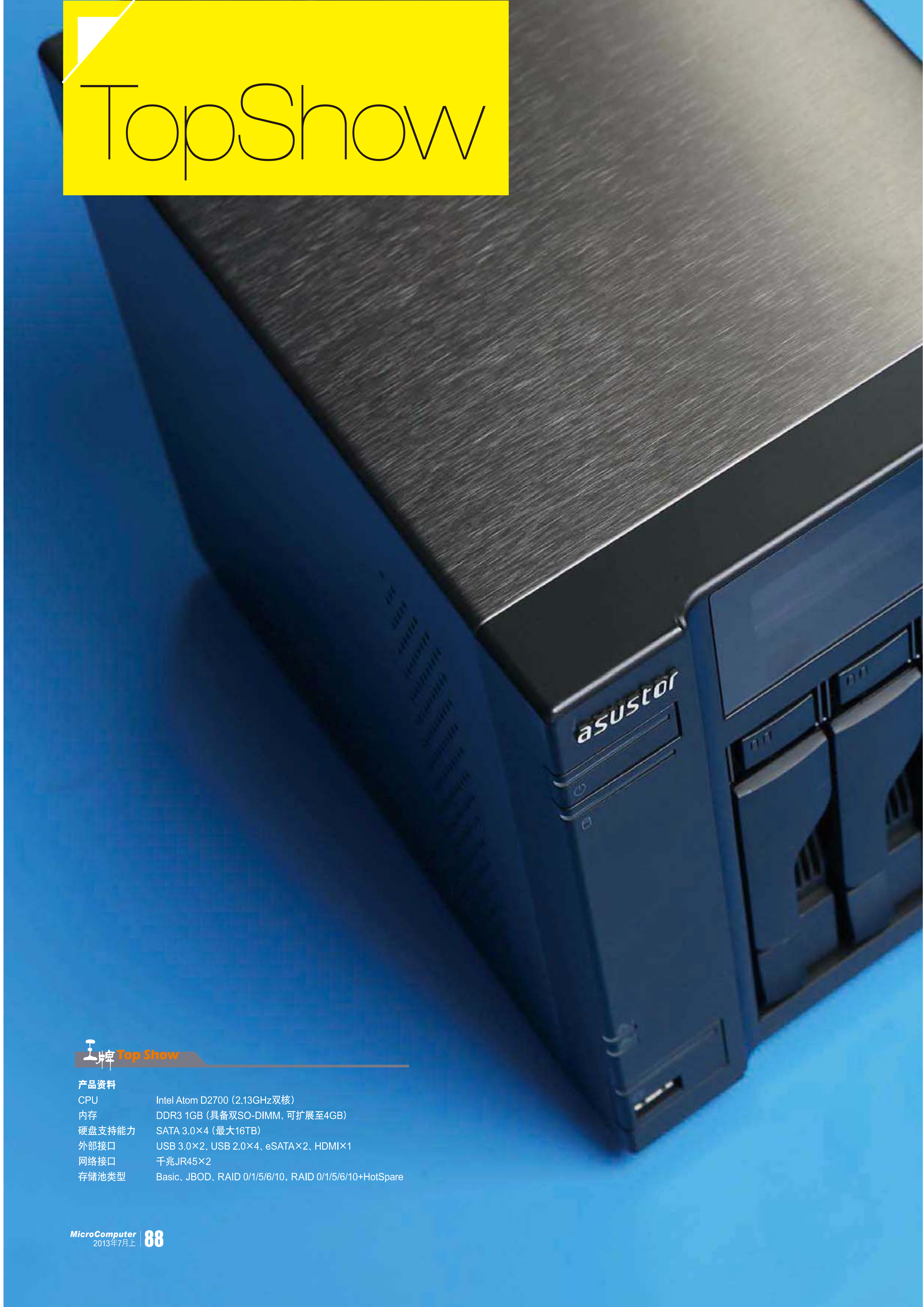
07



华硕Padfone Infinity

显示屏：5.0英寸（1920×1080）
操作系统：Android 4.1
处理器：高通骁龙Snapdragon 600（1.7GHz/四核）
存储空间：2GB（RAM）、32GB（ROM）
主摄像头：1300万像素（前置200万像素）
电池容量：2400mAh
机身尺寸：143.5mm×72.8mm×8.9mm
机身重量：145g
参考售价：5998元
点评：华硕PadFone Infinity不仅是一款手机，它还可以与平板部分构成随心组合，在跨界产品中可谓首屈一指。

TopShow



产品资料

CPU	Intel Atom D2700（2.13GHz双核）
内存	DDR3 1GB（具备双SO-DIMM，可扩展至4GB）
硬盘支持能力	SATA 3.0×4（最大16TB）
外部接口	USB 3.0×2、USB 2.0×4、eSATA×2、HDMI×1
网络接口	千兆JR45×2
存储池类型	Basic、JBOD、RAID 0/1/5/6/10，RAID 0/1/5/6/10+HotSpare



它真的只是NAS吗？

华芸AS-604T，诱惑的7宗“最”之身

双核2.13GHz处理器；

DDR3内存插槽×2（最大支持4GB）；

内建SSD系统硬盘，集成双千兆网卡，自带HDMI显示输出接口；

拥有USB 3.0×2、USB 2.0×4、eSATA×2扩展接口……

你以为我在跟你聊一个PC？NO，我只是在跟你说华芸604T NAS罢了。

最先支持HDMI输出的NAS产品；

最先支持主动抓取备份、集中管理的NAS产品；

最先采用内置SSD存储操作系统、设置参数的NAS产品；

当前4盘位NAS产品中的最强硬件规格；

当前4盘位NAS产品中少有可以再度扩展硬件规格的型号；

当前4盘位NAS产品中对外设产品支持最广、扩展能力最强的型号；

当前4盘位NAS产品中，唯一支持远程完全控制、APP应用扩展也最方便的型号……

7宗“最”决定了AS-604T的与众不同，也奠定了它新兴NAS领域无冕之王的特殊地位。超强的硬件规格赋予了AS-604T更丰富的扩展性和应用范围。而ADM系统拥有的高度灵活特性、主动抓取能力以及良好的移动APP客户端，则赋予了它更优秀的应用体验。你可以说它已不再是一台NAS，至少相比传统只能用于网络存储分享，采用单一保守控制设置的NAS，AS-604T已经超出了它们的能力范围。但谁也没有说过NAS不能干存储、分享意外的事儿，扩展NAS的用武之地，树立旗舰NAS产品的新标杆——你可以将AS-604T看作NAS家族中的创新者、开拓者。而在这个新兴的NAS世界，它暂时还没有值得顾虑的竞争者！





1. AS-604T配有LCD面板，能够显示多种系统信息，比如显示启动信息、IP地址、CPU温度等。在LCD面板的右边有四个按钮，分别对应“上/下/返回/确认”指令，方便IP地址设置、重启/关机等简单操作。

2. 背部是各种外设接口，两个千兆网络接口，以及之前在NAS产品上不常见到的HDMI接口。

3. 华芸AS-604T采用了NAS少见的内置电源设计，更夸张的是，华芸为功耗不会超过50W的AS-604T配备了来自台达的250W TFX电源。充足的电源冗余以保证系统一直处于轻载状态，对系统稳定性和控制发热量皆有裨益。

4. 特别的是，AS-604T的操控系统，包括ADM系统和设置参数并不存放在扩展硬盘中，而是存放在板载的SSD中。性能毋庸置疑，也让更换存储盘更加便利，不怕丢失设置的特性让它成为同类中的楚翘。

5. 基于平板和手机的控制APP客户端也未落下，在移动计算时代AS-604T可谓与时俱进。不仅支持远程控制，还能借助平台的超强硬件规格和HDMI带来的输出特性，摇身一变成为一台支持遥控的多媒体中心！







TopShow





SU-Pen触控笔让Duo 13拥有除了键盘、触摸屏以外的第三种操控模式。

相比Duo 11，Duo 13缩短了背部支架的宽度，降低了重量的同时还将发热风口解放了出来。

每一次滑动，都是新的感动

索尼VAIO Duo 13超极本

如果要在触控变形超极本中选择，滑盖式确实是特别的。

相比初见索尼VAIO Duo 11时的惊艳，如今全新的Duo 13就是经典的延续与再创造。

13英寸1080p屏幕配合X-Reality for Mobile迅锐图像处理引擎足够挑动你的视觉神经，比Duo 11 "块头" 更大，能带给你更多享受，却比前者更薄，重量也相当；

英特尔最新Haswell架构第四代酷睿处理器i7-4500U搭配HD Graphics 4400显卡，满足你工作娱乐的需求同时降低了功耗；

在配备了超极本常见的所有扩展接口同时，还设计了SIM卡槽用于3G无线上网，在全面性上更进一步；

SU-Pen触控笔配合Note Anytime for VAIO等应用更使它成为了你办公学习的好助手。

没错，它就是触控变形超极本中颇具个性、让人心动的那一个。

王牌 Top Show

产品资料

处理器	Core i7 4500U (1.8GHz)
内存	8GB DDR3
硬盘	256GB SSD
显卡	HD Graphics 4400
显示屏	13.3英寸 (1920×1080)
尺寸	324mm×224mm×18.9mm
重量	1.32kg
操作系统	Windows 8
价格	待定

系出名门

希捷600 480GB SSD初体验

文/图 刘宗宇



在硬盘从HDD机械硬盘向SSD固态硬盘的进化过程中，我们一直觉得少了点什么。SSD流行的这几年里，一直是半导体厂商唱主角，两家老牌机械硬盘厂商希捷和西部数据却一直缺席。是SSD的技术门槛太高？还是他们固步自封？其实，SSD的技术门槛并不高，依靠成熟的芯片方案，深圳很多小厂也涉足SSD市场。而希捷也从来没有停止对SSD领域的探索，希捷所推出的SSHD混合硬盘综合了HDD和SSD的优势，已经出到了第三代产品。不过，最近我们终于迎来了希捷的首款消费级SSD硬盘——希捷600。

一直以来，SSD都是半导体厂商的舞台。虽然它的读写速度非常快、抗震能力强，但是仍然存在很多的缺点——价格贵、寿命短、后期性能有损失等。虽然SSD并没有完全取代HDD的可能，但是我们仍不能忽略SSD在高性能PC中的表现。轻视任何一个市场，都可能会在未来的存储市场中折戟。在这场硬盘革命中，希捷一开始选择了混合硬盘SSHD过渡，想要综合HDD和SSD两者的优势，但实际市场表现暂时不太理想。而SSD却在硬盘产量受到影响的这两年里，销售量芝麻开花节节高。而现在，希捷终于推出了SSD，成为唯一一家拥有全部硬盘产品线的厂商。

机械硬盘目前仍然是PC用户消费的主力产品，单盘最大容量已经达到4TB，是SSD容量的数十倍。虽然它的速度稍慢，但是胜在容量大、性价比高、数据安全性高，仍然受到绝大多数传统用户的青睐，也是保存重要数据的首选。这个领域是希捷的传统强项，有针对家用、企业、视频监控等多个系列的产品。希捷混合硬盘SSHD具备了HDD和SSD两者的优势，除了以往笔记本电脑2.5英寸SSHD之外，最近也推出了3.5英寸的台式机SSHD。但是目前混合硬盘的市场接受度还不够高，只押宝混合硬盘并不明智。因此，今年希捷终于进入了SSD市场。希捷面向普通用户的产品型号为600 SSD，针对企业用户的SSD硬盘则根据接口不同型号更加丰富。希捷三线并举，成为计算机存储产业名副其实的领头羊。

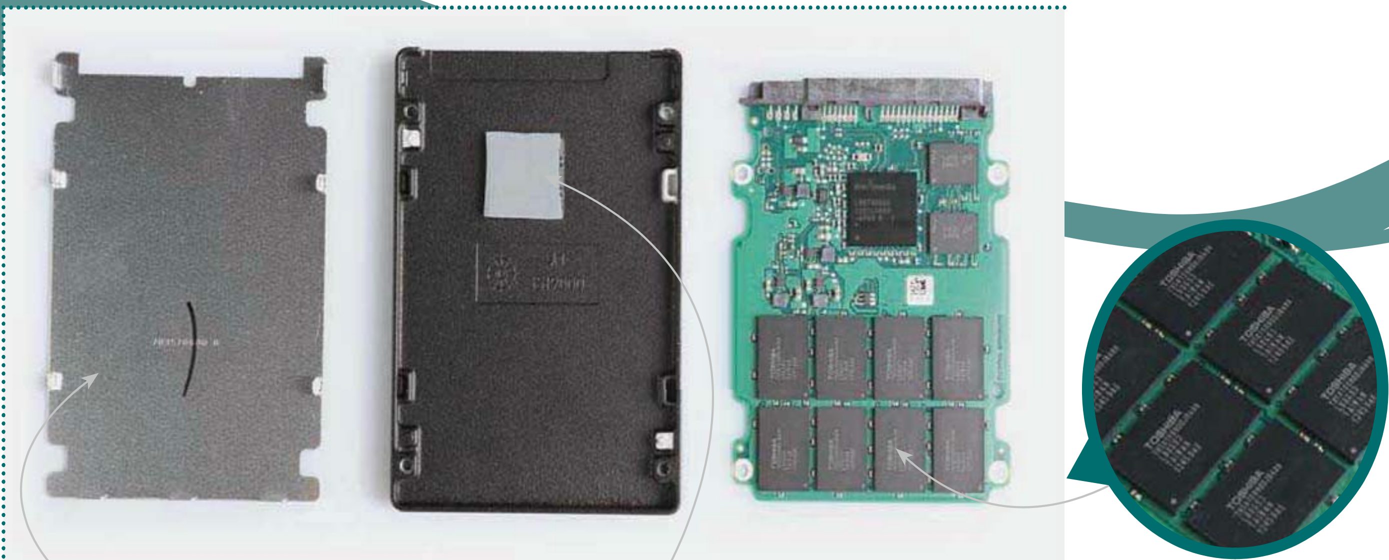
配置很高端

我们在第一时间拿到了希捷600 SSD进行测试。背后标签注明的产品型号为600 SSD。600的含义应该是接口

www.doolland.com

速度，比如另外两款针对企业级用户的产品，6Gb/s SATA接口SSD型号为600 Pro SSD，12Gb/s SAS接口的SSD型号为1200 SSD。希捷600 SSD总共有120GB、240GB和480GB三种容量，又分为7mm和5mm两种厚度6个型号。我们所测试的产品厚度为7mm，容量为480GB，具体型号为ST480HM000。它黝黑的外壳是由金属一体成型铸造，不仅抗压能力强，而且散热好。外壳在铸造时在主控位置专门留有一个散热片位置，通过导热胶垫和主控紧密结合，快速导出热量。而它的背部则是一块钢片，通过卡扣和正面的铝合金外壳相结合。拆解时需要用小刀撬开，撬开后我们发现整个SSD都没有使用一颗螺丝。PCB依靠固定柱固定，而背板钢片则是通过卡扣和前面板结合，设计得非常巧妙。不知道你有没有注意到，希捷的SSD两种厚度分别为7mm和5mm，也就是说除了传统的7mm"薄盘"之外，希捷还推出了更薄的5mm盘体，更适合在超极本等需要控制厚度的设备中使用。

希捷600 SSD所使用的存储颗粒为BGA封装的东芝TH58TEG9DDJBA89。这是一颗在高端SSD中常见的MLC颗粒，单颗容量64GB，是采用19nm制程工艺制造的Toggle DDR 2.0颗粒。总共8颗存储颗粒形成了512GB的容量，可用容量为480GB，有32GB留为OP空间。希捷600 SSD所使用的主控为Link_A_Media LM87800AA，这是一颗双核8通道高性能控制器，其内部集成了两个ARM内核，一个负责主机处理，另一个负责管理NAND以及FTL（闪存转换层，负责闪存"块"及"页"的LBA映射）。这颗主控我们其实并不陌生，它也使用在我们曾测试过的海盗船Neutron GTX SSD上。主控旁边的缓存是两颗美光D9LHP 128MB DDR2 800，合计256MB。定位颇高的主控芯片，再加上东芝高速颗粒的搭配，让我们对它的性能有了很高的期待。



■ 后部的钢片通过卡扣和外壳相结合。

■ 外壳上为主控散热的部分。

■ 主控为Link_A_Media LM87800AA。

■ 8颗东芝TH58TEG9DDJBA89 Toggle DDR 2.0 MLC颗粒

初始性能

	连续读写速度	随机4KB读写速度	随机4KB QD4读写速度	随机4KB QD16读写速度	Anvil's SSD总评
希捷600 SSD 480GB	510.85, 440.43	25, 63.76	101.72, 241.63	284.6, 241.63	4186.53
三星840 Pro 128GB	506.9, 366.8	33.7, 68.4	115, 263.4	291.2, 345.2	4606
海盗船Neutron GTX 240GB	493, 459	28.58, 71.25	104.74, 256.87	306.54, 323.91	4373.45
浦科特PX-256M5P 256GB	508.82, 431.89	30.95, 55.93	114.46, 226.01	307.96, 298.66	4161.43
OCZ Vertex4 256GB	418.13, 468.86	29.29, 79.84	118.63, 333.78	274.87, 332.35	4515.74

注：测试数据单位均为MB/s。

我们的测试平台为Core i7 3770K处理器和Z77主板，同时我们也找出了之前测试的高端SSD成绩作为对比。我们先用AS SSD Benchmark小试牛刀，在新盘状态下，它的连续读写性能都在400MB/s以上。读取速度达到了483.96MB/s，1061的得分已属SSD中的佼佼者。接下来，我们用最常用的Anvil's Storage Utilities测试，连续写入性能达到了510.85MB/s，读取性能为440.43MB/s，非常出色，评分为4189.53分。希捷600 SSD的得分已经基本达到了高端SSD的水平，读写性能不遑多让。在连续写入速度中，希捷600 SSD的速度最快，随机4KB文件和随机4KB QD16读写性能稍弱，影响了总评分。它和

被动垃圾回收

	连续读写速度	随机4KB读写速度	随机4KB QD4读写速度	随机4KB QD16读写速度	Anvil's SSD总评
希捷600 SSD 480GB	504.93, 82.46	25.49, 23.22	103.68, 68.05	287.20, 61.12	2399.35
三星840 Pro 128GB	296.34, 31.6	27.6, 24.6	115.3, 34.6	291.2, 33.5	2235.5
海盗船Neutron GTX 240GB	176.6, 238.69	5.4, 70.61	22.9, 171.83	84.96, 112.76	1945.81
浦科特PX-256M5P 256GB	24.8, 12.76	26.6, 0.41	113.72, 18.88	307.44, 12.78	1514.86
OCZ Vertex4 256GB	105.96, 27.51	32.29, 33.02	115.31, 47.55	273.68, 53.31	1702.72

闲置垃圾回收

	连续读写速度	随机4KB读写速度	随机4KB QD4读写速度	随机4KB QD16读写速度	Anvil's SSD总评
希捷600 SSD 480GB	506.93, 379.4	25.07, 61.25	101.79, 127.09	286.62, 80.26	3087.56
三星840 Pro 128GB	504.9, 202.6	33.8, 61.5	116, 55.4	290.6, 54.8	2917.2
海盗船Neutron GTX 240GB	491.72, 375.09	28.38, 76.99	104.12, 181.87	306.39, 142.8	3533.18
浦科特PX-256M5P 256GB	499.15, 428.99	30.77, 55.52	114.26, 225.89	306.98, 296.75	4138.16
OCZ Vertex4 256GB	423.49, 405.22	32.36, 74.06	115.46, 333.25	274.03, 302.32	4358.04

格式化后性能

	连续读写速度	随机4KB读写速度	随机4KB QD4读写速度	随机4KB QD16读写速度	Anvil's SSD总评
希捷600 SSD 480GB	508.95, 437.61	25.64, 62.34	103.5, 241.85	287.9, 315.84	4216.18
三星840 Pro 128GB	514.8,202	34.4,68.9	115.2,105	291,122.8	3316.2
海盗船Neutron GTX 240GB	493.46, 459.19	28.27, 78.12	104.03, 257.33	306.2, 323.47	4391.62
浦科特PX-256M5P 256GB	499.15, 431.89	30.64, 55.65	114.27, 226.25	307.17, 297.57	4144.73
OCZ Vertex4 256GB	415.5, 468.86	29.25, 74.82	115.11, 333.07	273.43, 331.11	4468.58

这几款高端SSD相比，都非常出色，属于同一档次。由于主控不支持压缩技术，所以在选择测试数据为程序模型没有变化。

SSD性能虽强，但是是否有好的垃圾回收策略，将决定长时间使用后的表现。我们在整盘剩下3GB空间的极端情况下，随机写入5分钟4KB文件，将磁盘空间弄“脏”后立即测试。此时，希捷600 SSD的读取性能几乎没受影响，和新盘时相差无几。而其他SSD读写性能都大幅下降，特别是浦科特PX-256M5P下降到只有24.8MB/s。写入速度因为要边写入边回收剩余空间，所以性能下降幅度最大，但是希捷600 SSD还在一个比较正常的水准之上，领先其他几款硬盘。我们测试时模拟的这种情况很少见，用户基本上不容易遇到，测试的目的只是考察极端情况下固件回收剩余空间的能力，真正能够代表我们长时间使用中的性能水平的是闲置垃圾回收测试。在SSD闲置20分钟后，主控芯片利用这个“空闲时间”赶紧清理垃圾。之后，这些SSD的性能都有大幅度的恢复，希捷600 SSD的读取速度还是和初始状态一样出色，持续写入速度和随机4KB文件恢复了90%，QD16的长队列速度恢复不理想。从垃圾回收策略来看，希捷600 SSD的表现还算不错，其中表现最好的是OCZ Vertex4，几乎100%恢复。

SSD在长时间使用后，性能会下降。如何将SSD的性能恢复到初始状态，是一个很麻烦的事情。目前市场中所销售的SSD大部分经过格式化都无法恢复初始状态，需要使用专用的激活工具。还好，希捷600 SSD经过快速格式化之后，读写性能几乎完全恢复。其他几款高端SSD大多数都能够做到格式化后即恢复初始性能。

希捷600 SSD 480GB产品资料

容量	480GB
闪存类型	19nm Toggle DDR 2.0 NAND
缓存大小	256MB
接口规格	SATA 6Gb/s
尺寸大小	100.45mm×69.85mm×7mm
质保年限	3年

拥有很高的连续读写性能，长时间使用后读取性能不会受影响。

高队列深度小文件写入性能略低。

写在最后

从目前的试用结果来看，希捷600 SSD在性能上足以和市场上热销的高端SSD相匹敌，读写速度快是它的最大特点。作为一家在存储行业耕耘多年的厂商，希捷第一次推出的SSD在固件编写方面没有明显的弱点。在垃圾回收策略上，希捷也有不错的优化，脏盘状态下对读取几乎没有影响。也就是说，在长时间使用后，用户一样能够体验到操作系统和程序的快速启动。目前该SSD的上市价格还不清楚，如果能够和其它的几款高端SSD相近，那么销量我们是非常看好的。除了性能之外，品牌优势和固件编写能力更是希捷的强项。

谁与争锋
三款中高端家用显示器PK

文/图 《微型计算机》评测室

有调查结果显示，24英寸显示器正成为了一些用户的大尺寸显示器的心理上限。因为从19英寸到24英寸，尺寸提升均为渐渐提升，而自24英寸以上，则是3英寸的提升，幅度较大。就真正体验上说，27英寸显示器并不一定比24英寸更好，毕竟二者在分辨率上相近，且在近屏使用时，显示器尺寸过大有时会导致用户的视觉晕眩。因此，对于想购买大屏幕显示器的用户来说，24英寸显示器的确是个不错的选择。而市面上24英寸显示器非常多，价格也从几百元到几千元不等，俗话说：一分钱一分货！几百元的显示器性能肯定一般，两三千元的显示器价格太高，普通家庭难以接受。而1500元~2000元的中高端家用显示器才真正适合家用消费。本期，我们为大家带来了三款时下热销的中高端家用24英寸显示器，说不定其中就有最适合您的那一款。



测试说明

产品测试我们会以单个样机为单位进行介绍。设计做工部分主要考察产品的美观程度，工艺以及所用材质；功能部分主要体现产品是否有显示器基本功能外还有附加内置的功能。易用性主要考察产品OSD按键以及菜单的操作性是否出色。接口部分则是看产品在提供常规视频接口之余，是否提供了种类更丰富的接口。

为了更好地量化每款显示器的表现，我们将对所有项目进行评分。评分办法如下：

亮度测试——根据亮度的实测值，以250cd/㎡为基础值8分，总分10分。

对比度测试——测试主要参考全开全关对比度和ANSI对比度的实测值。全开全关对比度的基础值为1000：1，基础分7分，总分10分；

ANSI对比度的基础值为250：1，基础分为7分，最高10分。

色彩饱和度——NTSC色域基础值为70%得7分，最高10分。

色温稳定性——根据3款产品的色温稳定性曲线的表现进行评分，总分10分。

功耗——以100%亮度功耗作为主要评定标准，以30W功耗作为基础值7分，最高10分，最低5分。

实际体验测试：

外观与做工——根据主观感受对其外观进行打分，同时包括对做工、用料的评判，总分10分。

功能——只具备基础功能的5分，具备多功能支架、菜单特殊可调项等，每多一项，加一分，满分10分。

易用性——根据实际体验对其支架、OSD按键、菜单的易用性进行评判，总分10分。

接口——只提供两个接口(如DVI和VGA接口)的7分，每多一个接口，加1分，总分10分。

最终成绩我们将总计以上10项 测试得分，以综合总分的形式呈现给大家。

本次悉数登场的三款24英寸显示器分别是戴尔U2412M、飞利浦240P4QPYNS、明基BL2410PT，其中有上市已久的热销机型，也有关注度颇高的新品，三者的PK会擦出怎样的火花？



www.dooland.com

戴尔U2412M



“戴尔U2412M自从上市以来，凭借其优秀的画质表现，受到了众多用户的一致好评。虽然已上市了两年，但其销量一直不减，让不少新秀都只能望其项背。拥有80%的NTSC色域覆盖和272cd/㎡的平均亮度，很好地延续了戴尔UltraSharp系列的基因。”

以如今显示器的设计趋势上看，戴尔U2412M绝对算得上一件非主流的产品，钢琴烤漆、纤薄机身、圆润的棱角设计它均未采用。取而代之的是黑色磨砂材质加硬朗的直角边框设计，整个显示器正面除了DELL的LOGO外，没有任何过多的修饰，给人以硬朗和厚重感。或许一些高端用户和商务人士才能真正接受它的外观。其实，说它是一款商用机型也非常合适，因为它多变的成像模式让它更能适应复杂的商业应用，其奥秘就在显示器的底座支架上。支架支持90°屏幕旋转、11.5cm的屏幕上下移动、-4°至20°俯仰角调整、45°的水平左右旋转。而在一些细节上，我们依然能看到设计者的用心所在。在接口方面。除了传统的VGA和DVI外，DisplayPort也得到了装备。为方便用户操作，显示器上设计了4个USB 2.0接口，方便扩展各种外设设备，用户不再需要弯腰来进行操作。此外，不得不提的还有戴尔丰富且人性化的图像调节界面，普通用户可通过选择简单的预设方案来选择自己的成像风格，而对于一些专业类用户来说，则可通过丰富的调节项来进行微调，手动调试出自己的专属色彩方案。

戴尔U2412M搭载的是LG Display的E-IPS面板，面板型号为LM240WU8-SLA2，其在色彩饱和度、成像角度、亮度等方面均优于普通的TN面板显示器，这也为它带来优质的画质呈现提供了前提。而拥有272cd/m²的平均亮度和80%的NTSC色域覆盖，更可为专业级用户带来更好的显示效果。

产品资料

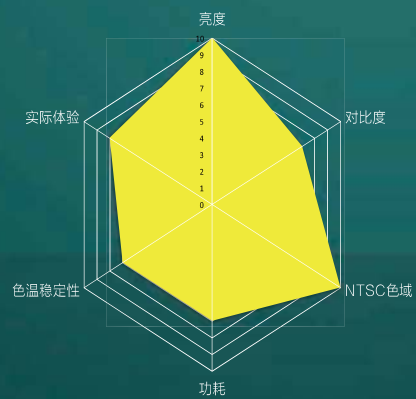
产品资料	
屏幕尺寸	24英寸(16:10)
面板类型	IPS
对比度	200万:1(动态)
分辨率	1920×1200
可视角度	178°(水平)/178°(垂直)
响应时间	8ms(灰阶)
亮度	300cd/m²
接口	VGA、DVI、DisplayPort、USB 2.0
价格	1799元

测试成绩

平均亮度	272cd/㎡
平均黑场	0.5cd/㎡
亮度不均匀性	1.09
NTSC色域	80%
ANSI对比度	251:1
全开全关对比度	555:1

测试功耗

亮度	100%	80%	60%	40%	20%	待机
功耗	31.4W	27.9W	24.1W	20.2W	16.4W	0W



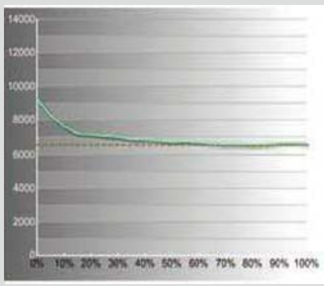
综合成绩：81



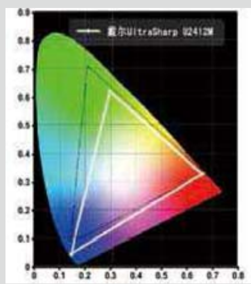
接口上除了搭配常用的DVI、VGA、Displayport接口外还有USB接口。



显示器按键上没有标注相应的按键功能，需按下按键后才能显示出相应的功能。



戴尔U2412M色温稳定性曲线图，越靠近黄色虚线越好。



戴尔U2412M色域覆盖图

飞利浦240P4QPYNS



产品资料

屏幕尺寸	24英寸（16:10）
面板类型	IPS
对比度	2000万:1（动态）
分辨率	1920×1200
可视角度	178°（水平）/ 178°（垂直）
响应时间	7ms（灰阶）
亮度	300cd/m^2
接口	VGA、DVI、DisplayPort、USB 2.0
价格	1799元

飞利浦240P4QPYNS在外形方面继续延续了飞利浦P4Q家族基因，整体依然以沉稳的灰色为主。显示器下部弯弯的笑脸式设计让显示器整体显得大气，却又不失亲和力，尽显一线大厂做工功底。底座方面，它继续采用了具备130mm上下升降、90°垂直旋转、65°左右旋转以及线缆管理功能的SmartErgoBase智能人体工学底座，可轻松调节显示器位置和角度。在显示器正面底部则是飞利浦经典的两个“大眼睛”——“睿动光感”（Power Sensor）。240P4QPYNS可通过该感应设备判断显示器前有没有使用者，若没有使用者，则会在约半分钟左右自动降低显示器亮度，一分钟后将彻底关闭显示器。当然，你也可以通过OSD菜单调节关闭显示器的时间。为了使桌面更加整洁，这款显示器机身支架背后附有一个支架线材收纳架，能让您的办公环境更加简洁。

通过测试，睿动光感的感应灵敏度很强，能够准确地进行判断，如果不需要此功能则可以通过在OSD菜单中关闭该功能。在OSD菜单中，我们除了可以调节常用的亮度、对比度外，还可以调节图像格式，240P4QPYNS 提供了宽屏（16:10）和4:3两种不同的显示比例满足用户需求。同时，240P4QPYNS还内置了“Smart Response”调节选项，可以把灰阶响应时间进一步降低，以减少用户在各应用当中可能出现拖影的现象。除此之外，针对部分对显示色彩有要求的用户，240P4QPYNS提供了sRGB、色温、用户自定义三种选项来满足用户的不同需求。

“飞利浦240P4QPYNS是一款综合实力较强的显示器，拥有接近80%的NTSC色域覆盖，性能直逼一些专业显示器，在中高端家用显示器中可以算是一个佼佼者。”

测试成绩

平均亮度	230cd/㎡
平均黑场	0.19cd/㎡
亮度不均匀性	1.13
NTSC色域	79%
ANSI对比度	288:1
全开全关对比度	1210:1

测试功耗

亮度	100%	80%	60%	40%	20%	待机
功耗	21.4W	19.1W	16.7W	14.4W	11.9W	0W



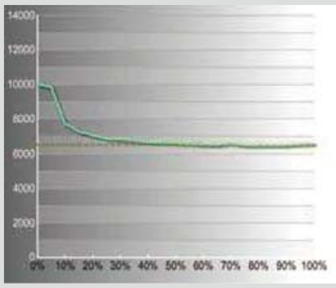
综合成绩：83



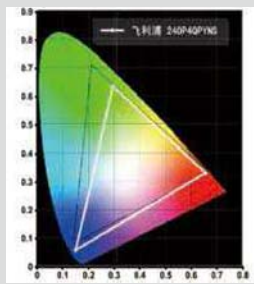
飞利浦240P4QPYNS接口部分，USB扩展接口很丰富。



飞利浦经典的“大眼睛”（睿动光感）



飞利浦240P4QPYNS色温稳定性曲线图，越靠近黄色虚线越好。



飞利浦240P4QPYNS色域覆盖图

明基BL2410PT



> 虽然在亮度和NTSC色域覆盖上不及前面两款显示器，但整体性能不差，拥有442:1的ANSI对比度和2300:1的高对比度，在显示器中并不多见，更适合游戏玩家。

明基显示器通过细分产品市场的策略，已获得了不少用户的认可。如本期测试的“电竞王”系列——BL2410PT，通过加入Black eQualizer暗部场景平衡技术、FPS和RTS游戏模式，俘获了不少游戏爱好者的青睐。而BL2410PT也是“不闪屏”系列中的一员，究竟这款产品有何妙处，我们不妨一探究竟。

据称，明基“不闪屏”系列，是由明基工程师与台湾知名眼科医师共同协作开发，其主要针对长时间使用电脑的用户。明基“不闪屏”技术主要是通过对显示器电路部分的优化设计来实现。我们通过摄像机对准普通屏幕摄像时，会看到一层层“波浪”在显示屏上叠起，而在明基BL2410PT测试时，我们并没有发现明显的抖动波纹，这样的效果对比，明显体现出了不闪屏的优势。MC评测工程师在长时间的应用中，也感受到了“不闪屏”的优势所在，尤其是在晚上或光线较暗的环境中使用，视觉疲劳感更会得到明显的改善。

在其他方面，明基BL2410PT的设计也很人性化，比如时下流行的活动型支架就配备到了这款显示器上，可实现多角度的屏幕调整。另外，PowerSensor技术的使用更可有效节约用户的使用成本。用户离开电脑桌后，PowerSensor就利用在显示器内的无害红外信号发送和接收装置，通过光线感应，确认用户的离开。一旦用户离开感应范围，显示器会自动降低屏幕亮度，从而直接降低显示器空闲功耗。当用户回到电脑桌前时，红外又会立刻感应到，显示器会立刻恢复到原本的亮度状态，真正做到人性化的电源控制。

产品资料

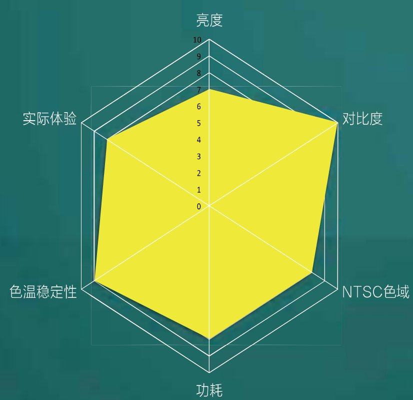
屏幕尺寸	24英寸(16:9)
面板类型	MVA
对比度	2000万:1(动态)
分辨率	1920×1080
可视角度	178°(水平)/178°(垂直)
响应时间	8ms(灰阶)
亮度	250cd/m²
接口	VGA、DVI、DisplayPort
价格	1799元

测试成绩

平均亮度	184cd/㎡
平均黑场	0.08cd/㎡
亮度不均匀性	1.16
NTSC色域	74%
ANSI对比度	442:1
全开全关对比度	2300:1

测试功耗

亮度	100%	80%	60%	40%	20%	待机
功耗	25.5W	23.4W	21.2W	19.1W	16.9W	0W



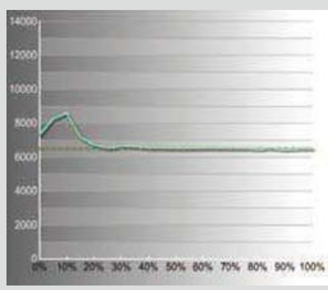
综合成绩：80



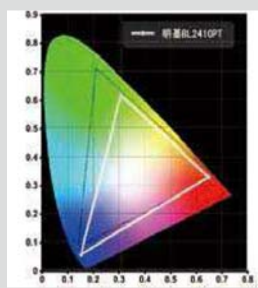
明基BL2410PT接口部分，能够满足日常所需。



BL2410PT采用的PowerSensor技术，与飞利浦240P4QPYNS的睿动光感类似。



明基BL2410PT色温稳定性曲线图，越靠近黄色虚线越好。



明基BL2410PT色域覆盖图

没有绝对的优秀，只有最合适的产品

24英寸显示器现在其实已经是相当大众化的产品，对于注重娱乐效果的用户而言，24英寸也算是个黄金尺寸。在它上面实现1920×1080的全高清分辨率刚刚好。也正因为大众化了，可选择产品太多，所以用户也特别关心“有没有各方面都特别优秀的显示器？”很遗憾目前没有这样的产品，至少在家用显示器中没有。

多数情况下我们不能用标称值去衡量一款产品，就像淘宝上那些几十块钱的电筒标称亮度竟然能达到1000流明，这是多么不靠谱。当然，我们允许一定范围的误差。但就本次参评的三款显示器来说，只有戴尔U2412M的平均亮度勉强进入了误差范围。而明基BL2410PT仅能达到184cd/m^2，看电影的效果无疑稍逊一筹。不过明基BL2410的平均黑场也更低，所以它显示暗部的效果又会比戴尔U2412M稍好。另外它的ANSI对比度和全开全关对比度都是本次测试的产品里面成绩最好的，但亮度均匀性和NTSC色域又是最弱的一个，所以单就参数而言，没有谁是最优秀的。

不要“面板崇拜”

显示器的技术其实已经相当成熟，但产品质量同时又受到很多限制，比如厂商的市场策略，比如所采用的面板特性。尽管我们并不推崇“面板崇拜”，但很多用户选购显示器时问的第二句话多半都是用的什么面板（第一句是问多少钱）。当然这也无可厚非，现在这些面板种类足够让人傻了眼。除了TN，还有IPS，MVA、PVA、PLS……谁都想选一个色彩丰富的、响应时间短的、对比度高的面板，还有的人说希望选一种对眼睛伤害最小的面板。

就面板本身而言，当然我们确实要承认IPS面板的显示器可视角度大、色彩还原准确，并且现在价格也越来越低了。但面板并非决定产品质量的唯一因素，厂商是否用心，是否舍得用料，都影响着整体性能。厂商用了心，则MVA面板的全开全关对比度可能更好，而大家公认档次最低的TN屏也可能有着非常低的灰阶响应时间。

其实对于家庭用户而言这些东西真不重要，现在的显示器早已解决了以前那种鬼影严重的问题。那一点点的响应速度差别，一点点的对比度差别，或者色域差别，普通用户在看那些电影或是图片的时候是根本感受不出来的。

扩展性能很重要

显示器后面的接口，决定了产品的扩展性能，同时也是厂商诚意的表现。不过在24英寸这种尺寸的显示器上，通常都会带有齐全的视频接口，一些产品还带有HDMI接口，无疑大大扩展了显示器的连接性能。此外，电脑上面什么接口最宝贵？无疑是USB接口，可谓“寸口寸金”，要不然也不会有这么多USB Hub产品了。本次参测的显示器在这方面表现优秀，除了配备DVI、VGA、DisplayPort接口外，至少也带了两个USB口。当然，显示器上的USB接口不能像电视机上的那样直接读取存储设备里的视频文件，但作为主机USB接口的延伸，无疑也非常实用。

设计细节能加分

在显示器只能小幅度调节仰角的时代，不少人都有过这样的遭遇，上网时遇到一些缺心眼的楼主发的图片或者视频被扭转了90°，不得不歪着脖子去看。不过现在这些已经不是问题。现在的显示器能调节高度、旋转角度、仰角，极大增强了各种环境下的适用性。此外，本次评测的三款显示器屏幕均能进行90°旋转，在浏览网页或处理文档的时候，这一功能无疑相当实用。另外，厂商也会添加一些额外的贴心功能，比如飞利浦240P4QPYNS和明基BL2410PT的PowerSensor技术，能够为节约功耗、延长产品寿命带来很大的帮助。

另外还有一些功能，比如3D，比如自带扬声器、摄像头及话筒之类的，就要根据用户自身需求而定了。

至于外观方面，这是个见仁见智的问题。有人会喜欢戴尔U2412M的大气沉稳，也会有人喜欢飞利浦240P4QPYNS的科技质感。

总之，没有任何一款产品能让所有人都满意，也不可能在所有测试项目中均取得绝对的领先水准。没有完美的产品，只有最合适的产品。在这里，我们依然要使用本刊以前的结论：玩大型游戏、看电影那就选择灰阶响应时间短、NTSC色域高、对比度高的显示器。如果你是一名专业设计人员，那么就应该重点考虑色域宽、拥有最丰富色彩表现的显示器。如果你没什么特殊需求，也就上上网而已，那就随便挑一台外观好看的吧……本次PK的三款中高端显示器中，戴尔U2412M拥有高达80%的NTSC色域覆盖，更适合专业设计人员，公司的活儿带回家也能接着干，不会因为显示器而出现色差问题。而飞利浦240P4QPYNS是本次PK中得分最高的产品，整体性能不错，更适合一些挑剔的用户使用，NTSC色域仅次于U2412M，拥有230cd/m^{2}亮度也适合电影等娱乐需求。而明基BL2410PT自然不言而喻，是游戏宅男的最佳选择，这个夏天吹着空调，玩着游戏，好不惬意。MC





重新定义小钢炮

华擎Z87E-ITX主板鉴赏

文/图 马宇川

小巧的体形、可爱的外观，Mini-ITX PC系统自问世以来就颇受DIY玩家的关注。然而由于不少Mini-ITX主板长期存在性能、规格有限的问题，要么只能支持DDR3 1600普通内存，中低端处理器；要么只能提供最基本的功能，无法满足玩家更多的需求。因此Mini-ITX系统对于一些消费者来说，是一个比较纠结的选项，很多人始终无法下定决心组建一台Mini-ITX PC。不过，随着英特尔第四代智能处理器Haswell，以及配套Z87芯片组等新平台的问世，这一现象将得到完全改变。接下来就让我们通过对华擎Z87E-ITX主板的体验，来重新认识“小钢炮”所应具备的性能与功能。

华擎Z87E-ITX主板产品资料

接口	LGA1150
板型	Mini-ITX
内存插槽	DDR3×2（最高16GB，DDR3 2933）
显卡插槽	PCI-E 3.0 x16×1
扩展插槽	mSATA 3.0 ×1
音频芯片	瑞昱ALC1150 Codec
网络芯片	英特尔I217-V千兆网卡 802.11ac+BT 4.0无线网络模块
I/O接口	PS/2+USB 2.0+USB 3.0+LAN +HDMI+DP+DVI-I+eSATA+模拟 7.1 声道输出+光纤
参考售价	1399元

支持高端处理器 DDR3 2933内存

在本刊最近几期里，我们已经多次谈到，由于Haswell集成了FIVR(全集成式电压调节模块)，处理器的供电能力不再由主板决定，而是由处理器内置的FIVR集成式电压调节模块来做“最后决定”。因此在8系平台上，处理器对主板供电部分的设计要求已经降低。另一方面华擎在这款主板上使用了集成度更高的新型元器件，如采用单颗体积与普通MOSFET相当，但内部却集成有上、下桥两颗MOSFET的DrMOS MOSFET。所以在面积极为有限的这款华擎Z87E-ITX主板上，却采用了6相供电设计，使得它可以支持从Xeon至强到Core i7的全系列LGA 1150处理器。同时，该主板还配备了大量“金光闪闪”的尼吉康LF固态电容，提升工作稳定性。

而得益于Haswell处理器更好的高频内存支持能力，以及华擎主板内存插槽针脚设计技术的改良、短针脚设计的引入，这款Mini-ITX主板的标称内存支持频率达到DDR3 2933。当然，这需要用户使用具备相应体质的内存产品。

全面引入802.11ac、mSATA 3.0、运放芯片

在功能方面，华擎Z87E-ITX主板也得到了全面加强，其中最值得关注的是它板载了理论传输速度最高可达867Mb/s的Broadcom 802.11ac无线网卡，相对于理论速度最高为300Mb/s的802.11n双天线无线模块，具备很大的优势。对于常作为家庭媒体中心的Mini-ITX PC来说，这将大大提升它的媒体分享能力与效率。当然，要发挥出802.11ac无线网卡的最大性能，也需要消费者购买802.11ac无线路由器。

同时，这款华擎Z87E-ITX主板继承了前辈的“优良传统”，在主板PCB背面设计了mSATA 接口，令用户在Mini-ITX主板上可以连接更多的存储设备。值得注意的是，由于Z87芯片组提供的SATA接口全部符合SATA 6Gb/s标准，因此其mSATA接口带宽由以往的300MB/s提升到600MB/s，可完全发挥出新一代mSATA 3.0 SSD的最大性能。

此外，该主板也追随了现在的最新潮流，集成一颗最高可支持600欧姆高阻抗耳机的TI NE5532耳机放大器。经我们试用，它可明显提升耳机的音量与重低音效果，并加强声音空间感与细节的表现。

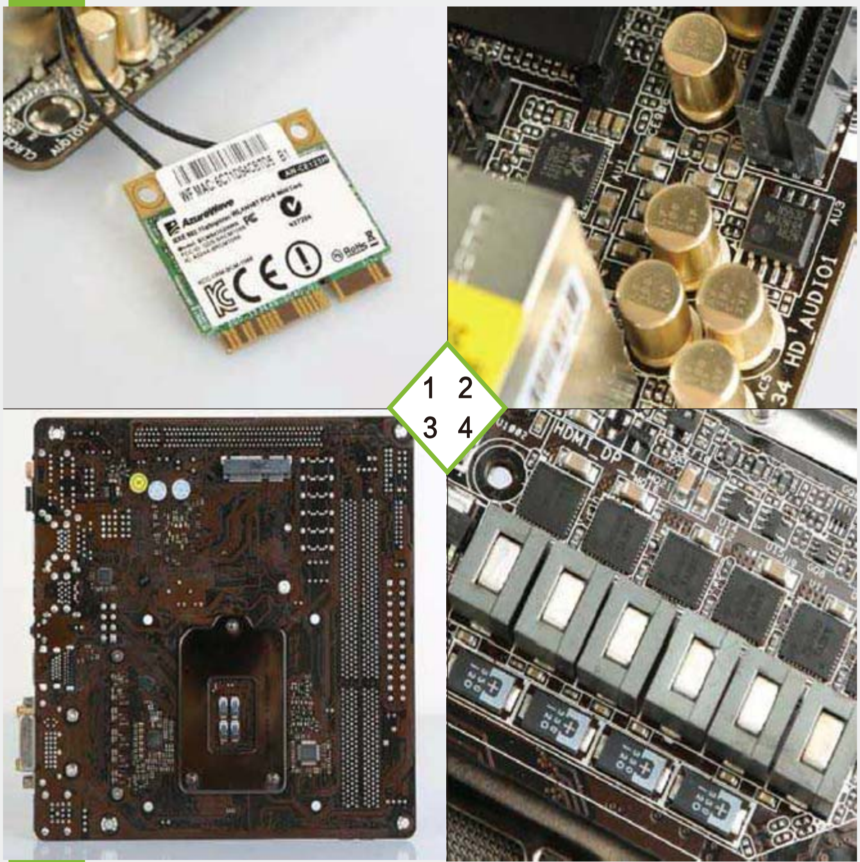


图1：板载理论传输速度达867Mb/s的Broadcom 802.11ac无线网卡

图2：在TI NE5532耳机放大器的帮助下，信噪比达115dB的瑞昱ALC1150 Codec可以提供更好的音质享受。

图3：主板PCB背面设计有mSATA 3.0接口，可完全发挥出新一代mSATA 3.0 SSD的最大性能。

图4：主板处理器供电部分采用6相设计，搭配DrMOS MOSFET、钽电容、尼吉康LF固态电容等高品质元件。

全新感受 华擎Z87E-ITX主板实战体验

接下来，我们通过搭配英特尔酷睿I5 4670K、海盗船Dominator Platinum DDR3 2666内存等高性能配件对华擎Z87E-ITX主板进行了体验。

流畅播放4K视频 可自动超频到4.3GHz

从实际使用来看，这款Mini-ITX主板对于高频内存的确具备相当好的支持，只需在BIOS里开启XMP功能，主板即可在1.65V电压设置下，将内存频率自动提升到DDR3 2666，并稳定工作。性能方面，在Haswell处理器、DDR3 2666内存的助力下，这套基于华擎Z87E-ITX主板的Mini-ITX系统，尽管没有使用独立显卡，但也有非常不错的性能表现。从CINEBENCH R11.5、SiSoftware Sandra理论测试成绩来看，它可以完全

发挥出高端Haswell处理器的性能。而在实际应用中，HD Graphics 4600核芯显卡不仅可以在中、高画质下流畅运行《街霸x铁拳》、《尘埃：决战》等主流3D游戏，更具备对4K超高清视频完全硬解的能力。在播放平均码率达101Mb/s、峰值码率突破150Mb/s的120fps 4K视频：少女时代《oh》MTV时，其CPU占用率只有约5%~7%左右，视频播放非常流畅。

如想进一步提升性能也很简单，一方面用户可以通过板载的PCI-E 3.0 x16插槽升级独立显卡，一方面则可通过华擎“A-Tuning”超频软件对处理器进行自动超频。体验中，我们只需点击一个“Start”，该软件就会自动将酷睿i5 4670K超频到4.3GHz，CINEBENCH R11.5处理器渲染性能测试成绩达到7.36pts，提升幅度达19%。

无线传输速度突破50MB/s 可无线播放4K视频

Broadcom 802.11ac无线网卡的集成则极大提升了华擎Z87E-ITX主板的媒体分享能力。从IxChariot Test理论测试软件来看，在间隔约1米的近场环境下，它与华硕RT-AC66U无线路由器的最大传输速度可达432.533Mbps(54.07MB/s)。而在实际应用中，当我们通过无线路由器向华擎Z87E-ITX主板传输一部电影时，其传输速度也达到53MB/s。这一数值已超过USB 2.0产品，接近不少主流USB 3.0设备的传输速度，令无线网络应用的效率与实用性大大加强。同时，在高速的无线网络传输带宽保障下，我们不仅可以在华擎Z87E-ITX主板上流畅播放同一内网中其他电脑里的1080p视频，更可播放像少女时代《oh》MTV这样的4K超高清视频，没有任何卡顿、延迟的现象。

当然，在远场环境下，Broadcom 802.11ac无线网卡的传输速度还是会出现大幅衰减。在与路由器相隔1堵水泥墙，直线距离约8米的情况下，其IxChariot Test理论测试数值降低到121.227Mbps(15.2MB/s)，视频文件传输速度也下降到约13.9MB/s。同时，由于《oh》MTV中的峰值码率超过150Mbps，因此播放4K超高清视频时会有非常明显的卡顿现象。不过，在远场环境下，华擎Z87E-ITX主板无线播放大部分1080p视频还是没有问题，在播放峰值码率达到70Mbps的《007：大战皇家赌场》卫生间高码率片段时，仍拥有非常流畅的表现。

此外，该主板还配备了XFast LAN网络控制软件，它可以对每一个程序的网络优先级进行设定。从实际体验来看，在没有开启XFast LAN一边下载软件，一边运行《坦克世界》时，游戏的网络延迟达到了约110ms，而在开启XFast LAN后，网络延迟则降低为约60ms~80ms左右。

写在最后

就算在今年初，可能不少玩家对于Mini-ITX系统的要求也只是流畅播放1080p高清视频而已。然而在技术的飞速进步下，仅仅半年多的时间，802.11ac无线网卡、4K超高清视频硬解能力、自动超频、mSATA 3.0接口、专业耳放芯片……这些新元素就成为一款Mini-ITX主板的主要特色。像华擎Z87E-ITX这样的新一代Mini-ITX主板已经从性能、功能、扩展能力上获得了全方位升级。从现在开始，Mini-ITX主板将为带来全新的使用体验。对它的要求可不能仅仅只是播放高清，它必将摆脱“HTPC专用”的标签，真正成为火力强劲的“小钢炮”的顶梁柱。



华擎Z87E-ITX主板播放4K超高清视频时的CPU占用率只有约5%~7%。



在近场环境下，向华擎Z87E-ITX主板传输一部电影时的最高传输速度可达53MB/s。

华擎Z87E-ITX主板性能测试

CINEBENCH R11.5处理器渲染性能	6.18pts
SiSoftware Sandra处理器算术性能	78.58GOPS
SiSoftware Sandra内存带宽	21.7GB/s
《街霸x铁拳》，1920×1080，高画质	69.5fps
《尘埃：决战》，1920×1080，中等画质	34.31fps

七彩虹战斧C.A85 X3 V14主板

APU的便宜小马鞍

产品资料

处理器接口
Socket FM2

板型
Micro ATX

内存插槽
DDR3×2

扩展插槽
PCI-E×16×1
PCI-E×1×2、PCI×1

I/O接口
USB2.0+ USB3.0+PS/2+同轴和光纤SPDIF+VGA+ DVI+ HDMI

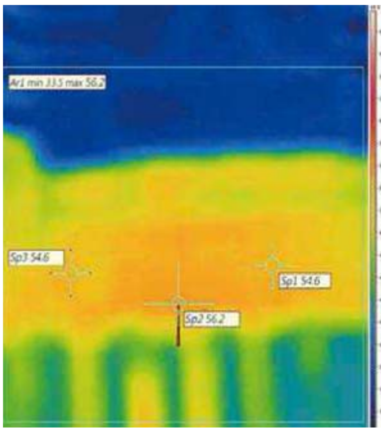
厂商
深圳七彩虹科技发展有限公司

电话
400-678-5866

价格
499元

价格便宜，附带针对七彩虹主板一键备份还原功能。

无明显缺点



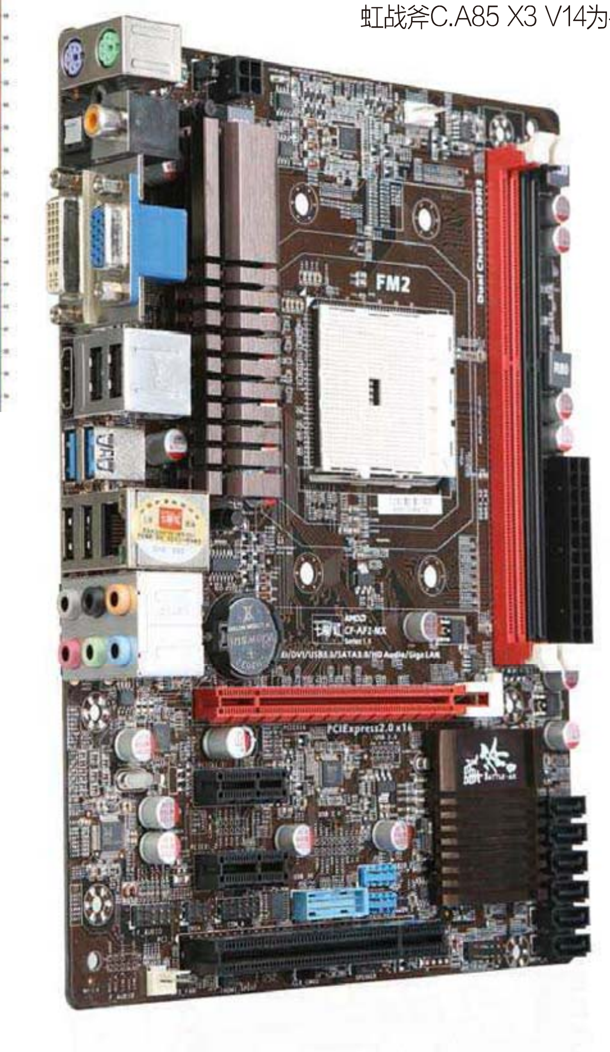
满载状态下，七彩虹战斧C.A85 X3 V14电感发热量不是很大，最高温度仅56.2℃，得益于MOSFET芯片上的厚重的条形散热片，使得温度整体不高。



七彩虹战斧C.A85 X3 V14搭配的一键备份还原工具，非常简单、实用。

由于新一代的Richland至尊APU没有在插槽接口上做出变更，因此对于它的完美搭档来说，A85主板仍是当仁不让的最佳选择。而且随着技术的成熟，不但Trinity APU的价格有逐步走低的趋势，加上目前的A85主板价格也越来越低，一些中端A85主板普遍降至500元~700元之间，并且加上近期多款亲民的A85X主板均已上市，为APU的用户提供了丰富的选择，比如这款七彩虹战斧C.A85 X3 V14就是其中之一。

七彩虹战斧C.A85 X3 V14采用了咖啡色的PCB，看上去并不张扬。同时，它采用了3+2相供电，搭配5颗封闭式铁素体电感以及采用了全固态电容。似乎扩展性方面从来都不是Micro ATX主板的强项，七彩虹战斧C.A85 X3 V14主板的扩展插槽并不多，PCI-E x16+PCI-E x1+PCI的配备或许仅能满足普通用户的日常使用。不过，主板在接口方面，倒是为用户留够了富余。七彩虹战斧C.A85 X3 V14背部搭配了四个USB 2.0和两个USB 3.0接口，能够满足普通用户的日常需求。同时，对于影音爱好者来说，主板上的HDMI接口以及同轴和光纤接口算是他们的最爱。用户可以以其连接功放或高清投影机等设备，以七彩虹战斧C.A85 X3 V14为平台，打造一款HTPC来作为家庭媒体中心，相信是个不错的选择。



值得一提的是，七彩虹战斧C.A85 X3 V14还附带了“一键还原”工具，在初次安装完成后，重启电脑就会自动进行备份。备份方式类似于“雨过天晴”，不过七彩虹的这个一键还原工具要更简单、方便，你可以对其加密、创建多个还原点、快速备份甚至撤销备份……当然最重要的是无限期免费使用。

测试中，我们选用了AMD A10-5800K处理器以及海盗船8GB（4GB×2，2133MHz）来与之搭配。通过Cinebench R11.5的测试，其CPU的渲染性能为2.95pts，同时，wPrime 32M下的运算时间为17.97s。而在图形性能方面，3DMark 11的Performance模式下得分为P1601。我们还选用了《DOTA2》游戏进行了测试，在1920×1080的全高清分辨率及中高等画质（画质渲染为中等）的设置下，其帧数达到41.1fps，运行非常流畅。

七彩虹战斧C.A85 X3 V14各方面表现算得上中规中矩，虽然没有太过出彩的地方，但其仅499元的售价，我们也不应要求太多。对于普通用户来说，七彩虹战斧C.A85 X3 V14是个不错的选择。（黄 兵）

七彩虹战斧C.A85 X3 V14性能测试

SiSoftware Sandra算数性能	43.58GOPS
SiSoftware Sandra内存带宽	13.1GB/s
SiSoftware Sandra内存延迟	68.8ns
SiSoftware Sandra密码学带宽	1.63GB/s
CINEBENCH R11.5 CPU渲染性能	2.95pts
wPrime 32M运算时间	17.97s
3Dmark 11 Performance/Extreme	P1601/X466
《DOTA2》1920×1080	41.1fps

艺术融合蓝牙4.0

奋达天鹅蓝牙音响

奋达天鹅产品资料

蓝牙规范
蓝牙4.0技术
声道
单声道
单元尺寸
2英寸全频单元
输出功率
2W
频率响应
60Hz~20KHz
信噪比
≥75dB
产品尺寸
83mm×83mm×80mm

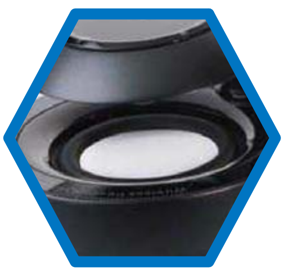
厂商
奋达科技
电话
400-103-8886
价格
298元

造型独特、无听音盲点、支持蓝牙4.0技术

材质缺乏质感、音色不够细腻



音响顶部的触控板灵敏度不错，还配置了麦克风。



天鹅的2英寸全频单元朝上摆放，支持360° 环绕音效。

奋达的产品给我们的印象一贯都是中规中矩，可他们最近推出的产品却让人眼前一亮。奋达不仅在刚结束的台北ComputeX上联合E Ink发布了智能手表，年初发布的一款天鹅蓝牙音响也颇有创意。可惜，这款蓝牙音响的制造工艺较为复杂，直到近期才算真正完成。我们对它很感兴趣，因此在收到最终版的样品之后，立即进行了试用。

可以说，奋达天鹅的亮点非常多，采用蓝牙4.0技术、360° 环绕音效、触控操作等设计都很有特色。不过，我们认为它最吸引人的，还是如天鹅般的造型，从侧面观察，恰似正在梳理羽毛的天鹅。通过音响顶部吊下的红色呼吸灯修饰出鹅嘴的形态，对美化造型有很好作用。"鹅嘴"正对的部分是音响的2英寸铝盆全频单元，这种声学架构正好能实现360° 环绕音效。越来越多的蓝牙音响都开始采用全向发声方式，这能有效避免听音位置的限制，无疑是值得普及的。就天鹅的用料来说，是很有特色的，它的腔体为一体化锌合金材质，具有高密度、耐压、抗腐蚀等特性。金属材质也让天鹅的分量足，虽说它的尺寸小，但摆在桌面放音，不会有跟随音乐抖动或不稳定现象出现，对于回放低频音乐有一定帮助。相对而言，我们认为它的表面处理，还应该更好一些，目前的黑色款没有体现出金属材质应有的质感。



天鹅内置了700mAh的锂电池，官方数据显示可以持续播放5小时的音乐，在同类产品中处于主流水准。它的操控设计并不复杂，接口也少，用户很容易上手。开启音响底部的开关，并点击顶部的蓝牙标志，就会进行配对，与蓝牙音频设备连接即可使用。它的配对过程有中文提示，还能在男声、女声和"滴滴"声之间切换，能给用户不一样的感受。天鹅支持蓝牙4.0技术和A2DP协议，可以同时连接两部蓝牙设备，并且在顶部触控面板上还拥有麦克风，能满足通话的需求。我们使用了iPhone 5、三星GALAXY Note2、索尼L36h与之进行配对，均能很好支持。音响的触控键很好用，反应灵敏，红色背光的功能标志也很醒目，在夜晚使用还显得美观。以音质来说，天鹅和大多数主流蓝牙音响相当，它的优点是音色明亮、透彻，和铝振膜单元的特点有关，用于回放中高音音乐，有良好的表现。同时，天鹅的声音失真也控制也不错，将音量调至3/4位置，声音也没有破，这对于小尺寸音箱而言，尤为难得。不过，由于天鹅仅采用了2英寸全频单元，它的声音量感并不算多，人声有单薄感，音色不够细腻。

奋达天鹅无疑是一款特色鲜明的蓝牙音响，它的造型诱人，使用和操控都极为简单，易用性极强。通过引入蓝牙4.0技术和360° 环绕音效，也让它的声音表现更稳定，并且不会受到聆听角度的限制。如果你正在为手机或平板寻找一款蓝牙音响，又不想它长着一副大众脸，那么天鹅应该是值得考虑的。（刘 东）

AOC LV291HQM显示器

亲民的“卢瓦尔”



产品资料
屏幕尺寸
29英寸
屏幕比例
21:9
面板类型
AH-IPS
亮度
300cd/m^2
分辨率
2560×1080
可视角度
水平：178° /垂直：178°
接口
HDMI、DisplayPort、DVI、VGA

厂商
武汉艾德蒙科技股份有限公司
电话
400-887-8007
参考价格
4388元

拥有高达79%的NTSC色域覆盖以及1.03的亮度不均匀性，在同类型产品中非常不错。

显示器前面板底部边框与显示器面板间缝隙较大



AOC LV291HQM的的接口和支架，支架上整合了各种接口底座也采用可拆卸式设计，方便壁挂。

AOC LV291HQM测试成绩

平均亮度	218cd/m^2
平均黑场	0.22cd/m^2
NTSC色域	79%
亮度不均匀性	1.03
ANSI对比度	271:1
全开全关对比度	991:1

AOC LV291HQM测试功耗

亮度	100%	80%	60%	40%	20%	待机
功耗	39.1W	35.9W	32.5W	29.4W	26.4W	0W

很显然，现在众多显示器厂商都比较重视21:9这一新比例规格的市场前景。所以仅仅在半年多的时间里大部分显示器厂商均推出了21:9规格的显示器。AOC也推出了21:9规格的显示器——LUVIA悦影LV291HQM，LV291HQM是AOC旗下高端子品牌LUVIA（卢瓦尔）的首款产品。其实，这款产品早在2012年7月的青岛SINOCES大会上就已经露面了，只是当时的产品名为Q2963PM，MC工程师通过AOC官网查询到，这个名称只是用于国外，而在国内AOC官方则命名为LV291HQM。

AOC LV291HQM整体外观圆润，边框的棱角部分均进行了圆滑处理。外观颜色也以黑色为主打，并采用了磨砂材质，显得很有质感。同时，LV291HQM采用了弯曲式支架设计，并把扬声器、视频接口全部集成在支架上。由于采用了这种支架设计，所以显示器并不能支持左右、垂直旋转，也不能支持上下高度调节，仅支持-5° ~20° 的俯仰角调节。

AOC LV291HQM的右下方是显示器的OSD菜单部分，与大部分显示器把OSD菜单设置在显示器右下角底部不同，LV291HQM则是把菜单设置在左边框上。仅从外部我们看不到每个按键到底是什么功能，需要先按下任意键之后，在屏幕上显示出相应的功能。LV291HQM同样支持PiP（画中画）/PbP（双画面）功能和MHL功能，把支持MHL功能的手机与LV291HQM相连接就能体验大屏带来的快感。

虽然AOC LV291HQM与LG的亲儿子29EA93一样，同样采用LG Display的29英寸AH-IPS显示面板，分辨率为2560×1080。那显示性能会不会也一样呢？

我们把显示器恢复至出厂设置并把亮度调节至最高后，发现它的灰阶表现不错，每一个灰格从都能清晰呈现。通过测试，它的平均亮度较低，仅为218cd/m^2，与其官方宣称的300cd/m^{2}差距较大。不过其NTSC色域覆盖达到79%，亮度不均匀性值为1.03，整体性能不错。

21:9显示器不管是娱乐还是办公方面均有优势。看电影有很强的代入感，目前支持21:9比例的的电影片源也不少。同时，21:9显示器玩游戏会有更震撼的体验，不用因为组建多联屏时两个显示器中间留下的边框影响视觉体验而苦恼。就目前来看，21:9显示器的普及还有一段路要走，主要是价格太高，但21:9显示器的价格也在逐步降低。对于喜欢游戏又想体验21:9显示器的用户来说，仅四千元出头的AOC LV291HQM会是一个不错的选择。（黄兵）

www.docin.com

ASUS VG248QE

最快的24英寸电竞显示器

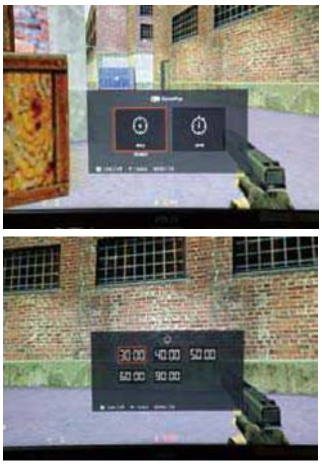


产品资料
屏幕尺寸 24英寸
屏幕比例 16:9
面板类型 TN
亮度 350cd/m^2
分辨率 1920×1080
可视角度 水平：170° /垂直：160°
接口 HDMI、DisplayPort、DVI

厂商 华硕显示器
电话 400-600-6655
参考价格 2800元

拥有144Hz刷新率和1ms极速响应时间，并增加了“GamePlus”功能，非常实用。

价格偏高



华硕VG248QE新增的“GamePlus”功能，对于喜欢FPS类游戏的新手朋友来说是一个很好的帮助。

华硕VG248QE测试成绩

平均亮度	362cd/m^2
平均黑场	0.41cd/m^2
NTSC色域	74%
亮度不均匀性	1.15
ANSI对比度	282:1
全开全关对比度	883:1

华硕VG248QE测试功耗

亮度	100%	80%	60%	40%	20%	待机
功耗	27.5W	23.9W	20.5W	16.9W	13.4W	0W

MC在今年3月下期曾评测过华硕的一款144Hz刷新频率的VG278HE电竞显示器，而近日，这款拥有最高刷新频率的VG278HE又有了新的升级版——VG248QE。

作为一款升级版的电竞显示器，VG248QE与VG278HE给人最直观的不同就是在外观上。显示器屏幕大小从27英寸缩小为24英寸。在我个人看来24英寸恰到好处，因为更大尺寸的显示器更容易给人带来视觉疲劳，而24英寸既不会太小也不会太大，更加适合长时间进行游戏的用户。除了显示器面板变小之外，显示器的支架也有一些变化。VG248QE除了支持上下调节和左右旋转外，还增加了显示器90°垂直旋转的支持。除此之外，我们还发现支架的色彩也发生了一些变化，支架的颜色不再全部是以黑色为主打，还增加了红色来切合游戏竞技的主题。

在显示器右下角也依然是OSD菜单部分，与VG278HE一样，VG248QE同样采用了实体物理按键。在OSD菜单中，除了我们常见的一键切换使用模式、一键调节亮度之外，还增加了一键调出“GamePlus”功能。“GamePlus”提供了两大功能——“瞄准点（练习模式）”和“定时器”。“瞄准点”主要是针对FPS射击类游戏的一个辅助，由于我们在玩《战地》、《使命召唤》等游戏在射击的时候枪的准星会变大，模拟后坐力导致射击准确度降低。所以它提供了四种不同色彩及不同样式的准星显示在屏幕中央，模拟实际游戏画面中的准星，增加玩家的准确度，这主要是对初级玩家的一个辅助。而另外一个“定时器”的功能提供了30、40、50、60和90分钟的计时功能，可以显示在屏幕的左上、左中和左下方，这一功能主要是为了方便游戏竞技用户在比赛时掌握游戏时间。

华硕VG248QE依然支持NVIDIA 3D LightBoost技术（3D Vision 2眼镜需另配）和144Hz的刷新率。需要提醒的是，显示器仅在2D模式下才能支持144Hz的刷新率，而为了能更好地体验144Hz刷新率带来的快感，还需要诸如NVIDIA Geforce系列的显卡以及AMD的6系和7系显卡支持。

VG248QE采用的是TN面板。分辨率为1920×1080，亮度为350cd/m^2。对于一款电竞显示器来说，除了功能全面，性能也是至关重要的，那么VG248QE的基础性能到底怎样呢？

在VG248QE运行数小时后，我们将显示器还原至出厂设置，并将亮度调至最高。通过测试发现，它的平均亮度达到362cd/m^2，已经超过了官方宣称的350cd/m^2，其最高亮度甚至接近400cd/m^2。在高亮度下非常适合游戏、电影等娱乐需求。同时，拥有74%的NTSC色域覆盖，也算是达到了一个不错的水平。

为了减少可能发生拖影现象，VG248QE拥有1ms的响应时间。虽然响应时间在普通显示器上也已经控制在了数毫秒范围内，一般人也对响应时间没有什么概念，没有很直观的感受。但对于游戏发烧友来说，响应时间是至关重要的。加上144Hz的刷新率，相信会给发烧友们带来一场更酣畅淋漓的游戏体验。（黄 兵）

宜博眼镜蛇炫光版游戏键盘

更炫的操作

宜博眼镜蛇炫光版产品资料

连接方式
有线连接

触发方式
薄膜

按键数量
104键

接口
USB接口

厂商
艾索特电子科技有限公司

电话
0755-61529088

价格
179元

外观较炫、反应灵敏

功能较单一





↑ 游戏键的键帽均采用蓝色进行区隔



↑ 通电之后，键盘的LOGO和左右两侧均会亮光。

通过为键鼠产品添加灯光修饰，来获得更炫的视觉效果，是目前外设厂商乐于去做的事情，因为这也是玩家的需求所在。宜博近期就推出了一款这样的产品——眼镜蛇炫光版游戏键盘，它的设计原型看似普通，可在周边添加了光源之后，立即变得养眼起来。

从设计用料和定价策略就能看出眼镜蛇炫光版是宜博定位于主流市场的产品，它的外形设计并不复杂，这种风格虽然谈不上惊艳，但从实用性的角度去看，也算顺眼。如果将其接入电脑，在键盘的LOGO处和左右两端，都会有蓝色灯光，此时键盘会变得更炫。在设计上，眼镜蛇炫光版没有引入多余的功能，而是采用了标准的104键位布局，能让我们直接上手，几乎没有适应的过程。而针对特殊的游戏键："WASD"和方向键，均采用了差异化的蓝色键帽，有助于玩家及时找到键位。在键盘的主键区下侧，键盘拥有一块宽大的一体式手托，能为玩家提供更好的敲击角度和舒适度。由于眼镜蛇炫光版采用了全高键帽，如果没有提供手托，那么当手指在敲击按键，特别是在游戏中需要使用到F功能键时，手腕便会向上抬起，缺乏支撑点。

我们通过《英雄联盟》对该键盘进行了体验，从实际手感来说，眼镜蛇炫光版拥有薄膜键盘一贯柔韧的手感特点。在按键下按触底之后不显生硬，这有利于我们频繁快速敲击，没有出现按键反馈之后顶手指的不适感，玩上三五局游戏也不会感觉手指酸软。只是在畅快感上，它的表现不如机械键盘，可谓是有利有弊吧。而值得肯定的是，这款键盘的按键反馈较快，使得反应还算灵敏，不会有明显的拖沓感，表现优于不少同类产品。同时，为了防止手指打滑，它的键帽表面采用了U型结构，这样与玩家手指的贴合度更好。不仅如此，其键帽表面的字符也不是常见的英文字体，看上去更宽大、清晰，显得比较特别，又利于玩家识别。

作为一款普及型的薄膜游戏键盘，眼镜蛇炫光版拥有良好的手感和炫目的灯光设计，标准化的104键位分布也让玩家可以轻松上手。可以说，在100多元的游戏键盘中，它算是比较突出的一款。当然，如果宜博能够再为它添加一些实用的游戏功能，类似WIN键锁定，音量控制等，相信玩家的认可度和接受度都会更高。(刘 东)

酷冷至尊刀魂300散热器

支持水洗

酷冷至尊刀魂300产品资料

散热塔尺寸
131.6mm×76.6mm×161.2mm

风扇尺寸
120mm×120mm×25mm

风扇转速
800~1800r/min（PWM±10%）

平台兼容性
LGA 2011/1366/115x/775 Socket FM1/FM2/AM3+/AM3/AM2+/AM2

热管规格
直径6mm×3

重量
0.76Kg

厂商
联毅电子(惠州)有限公司

电话
0752-2608892

价格
149元

热管利用率高、支持水洗、价格便宜

热管规格稍差



为了兼顾大风量和低风噪，刀魂300采用了12cm直径的9叶折翼扇设计。更特别的是这个风扇具备防水特性，可以直接水洗。此外还在风扇和散热塔接触面加了防震垫。



交错式热管安装，配合焊接式工艺，刀魂300底座的导热性能比普通3热管产品高不少。

高温是PC杀手，但你能借散热器消除这个隐患。而对散热器来说，灰尘是个难缠的对手，又有谁来帮散热器解决这个隐患？灰尘阻塞风道、降低散热器效率，玩家们不应该坐视不理，每隔一段时间就应该为散热器做一次清洁。为了简化清洁过程，提升清洁效果，酷冷至尊在今夏推出了刀魂系列散热产品。它们的主要特色是防水和防尘。其防水性做到对水洗的全面支持，包括散热风扇，即使处于通电工作状态，你也可以直接将它置入水里。以往清洁散热器难免产生大量灰尘，影响用户呼吸道健康，现在风扇也支持水洗，将避免这个问题，同时以往不太好清理的顽渍也不再是问题。防尘则主要针对风扇轴承，刀魂风扇的HUB下缘处设置了卡口式灰尘阻挡结构，这样能更有效地防止灰尘直接进入轴承内部，延长轴承的使用寿命。

当前酷冷至尊已经推出了3款刀魂系列散热器，抵达MC评测室的刀魂300是其中的顶级型号。抛开风扇就散热塔来说，刀魂300给我们的感觉并不惊艳。主体采用铝制鳍片加3根6mm热管的组合，热管采用导热效率并不太高的穿Fin工艺与鳍片链接。考虑到149元的实惠售价，这个配置倒也算实在。此外，刀魂在热管利用率和鳍片散热效果上的优化颇为用心。3根热管采用了环形对接设计，让吸热底座与热管的热交换面积增加，等效为6根热管。散热底座吸收CPU热量的效率比传统3热管产品更高。鳍片方面，刀魂300并没有采用密集型设计，而是采用间距达1.8mm的宽松组合。这样做牺牲了一些散热面积，但却能有效降低风阻，让单风扇更易吹透整个散热塔，达到较高热交换效率。除了全面的防水、风尘能力，刀魂300的风扇还在和散热塔的接触面添加了防震胶垫，避免震动干扰。扇叶则采用了少见的折翼设计，理论上能减少边缘风噪、提升风量。受此裨益，刀魂300的风扇能在1800r/min的转速下就提供达到67.6CFM的风量，配合上高效率的热管利用率和鳍片热交换性能，这最终帮助刀魂300获得了远超普通3热管产品的性能，散热能力全面向风冷标杆的利民U120E看齐。当然，12cm直径、最高仅1800r/min转速的风扇也帮助刀魂300获得了不错的噪音控制能力，人耳几不可闻。



其实单就散热性能表现来看，刀魂300就已经重树了3热管产品的标杆。这足以证明环形热管设计、稀疏鳍片等优化设计的成功，就150元内的散热产品来讲已经不可多得。再加上防水、防尘等特色设计，刀魂300可谓主流用户的超值之选。(王 锴) MC

刀魂300散热性能测试成绩一览（处理器为酷睿i7 3770K默认频率）

室温22℃，背景噪音35dB	刀魂300	超频三红海至尊	利民U120简化版
处理器待机时温度/噪音	31℃/39dB	32℃/37dB	29℃/39dB
处理器满载时温度/噪音	61℃/42dB	68℃/53dB	58℃/47dB

移动电源评测室



维护消费者权益

MC建立移动电源评测室

随着智能手机的待机时间越来越短，以及平板等数码设备的普及，越来越多的用户会选购一款移动电源以备不时之需。移动电源领域的过快发展，造就了一个畸形的市场。一方面，智能手机等数码设备普及快，消费者需求量大，移动电源的价格又很低，很快就培育出了一个庞大的市场空间。另一方面，移动电源行业技术门槛低、缺乏行业标准、缺少领导厂商，但是需求量大，赚钱容易，很多大小厂商纷纷杀入这个行业，想要分一杯羹。在这样的市场状况下，移动电源的品质良莠不齐的现象特别突出。优秀的厂商严格遵守行业规范，在品质上不敢造次。而部分行业硕鼠则摸透了消费者贪图便宜心理，采取虚标容量、偷工减料，甚至采用二手电芯的恶劣行为。一旦有一家商家采用上述手段成功了，赚得一笔后全身而退，便会有越来越多的商家效仿。

移动电源和普通IT产品不同的是，它的内部存储了大量的能量，一旦品质有问题，极有可能造成漏液、爆炸、燃烧等严重后果。为了规范移动电源行业的产品质量，也为了消费者的安全，《微型计算机》将努力为消费者打造一个“干净”的移动电源阵地。从7月开始，MC将建立“移动电源评测室”栏目，用专业的方法和设备，专注于移动电源的产品评测和质量监督。同时，我们也将在该栏目中普及移动电源的基础知识，去伪存真。我们相信，一个人的声音是有限的，但有这样的声音在，就还有希望存在。

移动电源测试方案

移动电源在结构上非常简单，主要由电芯、电路板和外壳三部分组成。电芯就是充电电池，厂商所标称的移动电源容量就是电芯容量。而电路板的作用就是将3.7V的电芯升压到5V输出，同时提供短路保护、过载保护等安全保护功能。用于衡量移动电源品质的主要指标就是电芯容量和电路板的转换效率。转换效率消费者并不清楚也无法测试，因此购买产品时则主要考虑电芯容量大小。在移动电源行业中，不法厂商就主要靠虚标电池容量、采用二手电芯等方法获取高额利润。接下来，我们简单介绍一下移动电源相关的测试方法，让读者了解我们应该从哪些指标去评判移动电源的优劣。

从移动电源充满电到闲置，再到使用，整个过程处处有电量损耗。总体上，影响实际充电电量的有五大因素：电芯实际容量、待机电流、电路板转换效率、线材和转接头的内阻损耗、手机、平板和笔记本电

脑电池的转换效率损失和内阻损耗。而跟移动电源移动电源相关的损耗是电芯实际容量、待机电流、电路板转换效率，针对这些项目，我们设计了以下几个测试方案：

1 移动电源实际输出电量

我们平时所接触到的移动电源的容量是指额定电压下电芯的容量，单位为mAh毫安时或Ah安时（1000mAh=1Ah）。实际上正确的电能描述单位应该是Wh瓦时，它是电池容量(Ah)和电池电压(V)的乘积。笔记本电脑电池往往都会有Wh、mAh两个额定指标，一个是电能，一个是容量，计算公式如下：

Wh瓦时=Ah安时×V电压

由于电能储存在电芯中，电能一定的时候，释放的电量和电压高低有关系。电芯的电压为3.7V，在经过升压转换为5V输出后，所能输出的电量会明显减少。假设一个10000mAh容量的电芯，在不考虑转换效率的情况下，经过升压5V输出后，最多只能输出7400mAh的容量。只是平时我们用移动电源充电的设备使用的也是3.7V电池，电能经过3.7V→5V的升压输出后，到手机里又会降压到3.7V保存。我们以往在计算10000mAh容量的移动电源为一个2500mAh容量的手机理论充电次数，是用10000mAh除以2500mAh等于4次，这个计算方式不但忽略了损耗，还忽略了中间的一次电压转换过程。

我们的测试是用电子负载仪模拟5V输出，所测得的容量是电芯由3.7V升压5V后的输出，所以理论上至少有74%的折扣，10000mAh的移动电源最多只能测得7400mAh的容量，但是前后的电能都是一样的37Wh。实际上，电压转换过程中电路板的转换效率不可能做到100%，实际测得的容量会更低。一定要记住，负载仪测得的实际输出容量不能直接换算能为手机电池的充电次数，因为这里测的是5V输出的容量，手机电池为3.7V，两个容量因为电压不同不能直接换算。现在的移动电源标称输出一般有两种，一种是5V 1A输出，一种是5V 2.1A大功率输出。我们统一对移动电源设定5V 1A的负载，因为高电流大小会导致发热更大，损耗更多，不能在同一条件下衡量电量。

2 移动电源电芯电量

前面说到由于电能从电芯往外转换输出时有一个升压过程，实际电量会有74%的折扣，再加上电路板的转换效率损失，通过电子负载仪测得的移动电源实际输出电量和标称电量会有非常大的差距。而厂商往往又是以电芯电量来标称移动电源的产品电量，我们如何判断厂商是否虚标？同是使用10000mAh电量电芯的移动电源所测得的实际输出电量可能只有5000mAh，但另一款产品拥有转换效率高的电路设计，也可能测得6500mAh的电量。所以，判断厂商是否虚标，只有直接测试电芯容量。我们拆开移动电源，我们使用分容器对每款移动电源的电芯进行完全放电，然后再充满电，以检测电芯的实际容量。按照业内标准，电芯实际容量的差异在标称值的±5%以内都被视为实标，低于标称值5%就是虚标。是否虚标，一测便知。

3 移动电源转换效率

除了升压和转换效率损失外，由于电芯内阻、接口等因素的影响，还有充电设备的转换效率、发热等，实际电量损失会更大。当然，影响转换效率最关键的因素还是电路板设计，电路板的效率在80%~93%之间，再加上74%的升压损失，实际所测得一款足量10000mAh的移动电源实际输出可能只有6000mAh。我们测试电路板的转换效率，将电路板连接在直流稳压电源和电子负载仪上，读取电流和电压参数，就可以算出转换效率。这项测试主要考察厂商的电路设计优劣，优秀的电路设计会明显提升所输出电量。当然，在测得实际输出电量和电芯的真实电量之后，也可以用以下公式直接算得电路板的转换效率。

转换效率=实际输出电量×实际输出电压5V/真实电芯电量×电芯电压3.7V

4 安全保护功能

移动电源的安全保护功能主要有短路保护、过载保护、过充保护和过放保护四种。短路保护、过载保护主要是保护产品使用安全，而过充保护和过放保护则主要是为了保护产品的使用寿命。我们用设备考察短路保护和过载保护两项，它们是属于移动电源最基本的保护措施。短路保护的作用是在移动电源出现短路时，及时关闭，避免烧毁产品。在测试时，我们将短接移动电源的USB接口，再观察移动电



艾德克斯IT8500+电子负载仪



新威BTS-3000电池分容器

源是否自动关机断电。过载保护是保证在负载电流过大的情况下，移动电源能及时地关闭，避免过热烧毁。按照移动通信终端电源适配器及接口技术要求，电源适配器最大输出电流不应超过额定电流的1.5倍，但是并没有针对移动电源的标准规范。我们仍然使用负载仪来测试该项目，测试结果最好不要太高。

5 移动电源空载电压、带载电压

按规范，电源接口的输出电压应该在±5%以内，4.75V~5.25V之间，空载的充电接口电压也应该在这个范围之内。

针对以上的测试项目，我们购入了两台测试设备用于移动电源的测试。一台为艾德克斯IT8500+电子负载仪，用于移动电源的成品检测，包含移动电源实际输出容量、空载电压、带载电压、过载电流、短路测试等项目。一台为新威BTS-3000电池分容器，用于电芯的功率、容量、能量检测。除了专业仪器之外，配件品质、功能设计等都会列入我们的考察范围。

接下来，我们选择一款之前测试过的移动电源派客青春派再次进行详细测试，通过专业仪器进行考察，来评判它的优劣。派客青春派移动电源是一款设计非常出色的产品，我们在6月下刊中已经对其进行过一次测试。它的标称容量为6000mAh，默认输出为5V 1A。功能方面的设计我们不再过多介绍，接下来，我们就通过仪器来逐一测试它的性能。

移动电源实际测试

1 移动电源放电容量

我们使用负载仪测得派客青春派的实际放电容量为4439mAh，放电时的平均电压为4.75V，按照测试数据计算它所释放的电能为4439mAh×4.75V=21.085Wh。如果按照标称容量6000mAh来计算，它标称的电能为22.2Wh，由此推算电路板的转换效率高达21.085/22.2=94.9%。这是一个非常不错的成绩，不但转换效率超高，也进一步说明该产品的电芯容量应该没有虚标，甚至略微超过标称值。

2 移动电源电芯电量

接下来我们进一步拆解，测试它的真实电芯容量。派客青春派移动电源使用的是TPC深圳崧鼎科技有限公司的锂聚合物电池，电池上标准的规格为22.2Wh、6000mAh、3.7V。通过分容器的测试，它的实际电量达到了5941mAh，也就是说，它符合标称容量。

3 移动电源转换效率

经实际测试，该电源的电路板转换效率的确很高，达到了95.9%。原因是它使用了同步整流方案，相比普通二极管升压方案，不但转换效率高，而且发热量很小。同样容量的电芯，可以输出更多的电量。

4 安全保护功能

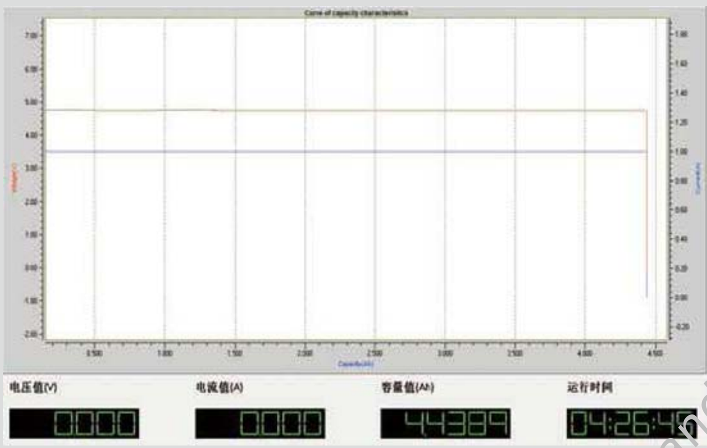
从输出电量曲线就可以看到，整个放电过程中，电压都比较稳定。当没电时，立即关断输出，拥有过放保护。短路保护、过充保护都正常。短路保护后，通过充电激活。过流保护点在1.5A左右，电流从1A往上提升的过程中，电压从4.75V逐步降低到3.8V，到1.5A关断输出，保护有效。

5 移动电源空载电压、带载电压

前面我们介绍了它的带载时平均电压为4.75V，刚好在规范要求±5%的边缘，有时会低于4.75V。空载电压为5.15V，符合规范。

从我们的测试结果来看，派客青春派是一款电量符合标称，转换效率高的移动电源。缺点就是工作电压偏低，整个充电过程游离在标准下限处。通过专业的测试设备和手段，我们能够更加准确地衡量一款移动电源的性能和表现。如果是虚标容量、品质不过关的产品，就会在我们的测试中原形毕露。在今后的栏目中，MC评测室将采购更多的热门移动电源进行测试。其中可能是大品牌的高端产品，也可能是淘宝的廉价货。总之，我们想通过媒体长期的公正测试和专业报道，能进一步规范移动电源行业。让害群之马更少，消费者使用起来更安全。





派客青春派移动电源放电曲线

www.dooland.com

猫腻那点事儿

揭秘移动电源劣质电芯的陷阱

文/图 小烦

本刊在五月下旬对某品牌移动电源涉嫌使用二手电芯之事进行了报道后，迅速在业界引起了较大的反响。不少用户和厂商都通过微博和MC论坛等途径表示关注，特别是关于移动电源使用劣质电芯的问题更是受到了广受关注。同时，也有不少读者对我们表示深受劣质电芯之害。为此，我们决定在今天和大家一起再次深入探秘移动电源劣质电芯的猫腻和危害。



曾经有句话：用iPhone的男人都是懂得回家的好男人——必须回家充电！但随着移动电源的普及，这个好男人的定义已经失效。不过庆幸的是，没人说用移动电源的男人都是不爱回家的坏男人，否则这个行业又要倒闭不少。然而以我国国情来看，用移动电源的男人不一定是坏男人，但很可能是个不安全的男人！因为你很难知道随身带的移动电源是否使用了劣质电芯并随时有爆炸的可能！——一切均缘于劣质移动电源所带来的巨大危害。

移动电源电芯的种类

目前市面上常见的移动电源用电芯主要有两种：最常用的18650锂离子电芯(类似干电池的圆柱状电芯)和超薄产品上使用的锂聚合物电芯（也就是我们手机常用的扁平状电芯）。而后者主要用在10000mAh以内的低容量产品上，尤其是在追求轻薄性的移动产品上使用非常广泛。而追求高容量的移动电源更热衷于采用18650电芯方案，主要原因是在成本上更有优势。

所谓18650电芯，其实指的就是锂离子电池电芯，这类电芯的共同点就是正极材料所使用的是各种含有锂离子的弱酸盐化合物，最常见的是钴酸锂，其次还有磷酸锂、锰酸锂等。而不少读者对于18650的名称来历可能会感到比较好奇，其实这指的是锂离子电芯的尺寸——直径为18.0mm(±0.2mm)，高度为65.0mm(±2mm)，业界为了方便就统一将此种规格的锂离子电芯称为18650电芯。

虽然很多媒体认为锂聚合物电芯的安全性要高于18650锂离子电芯，但业内人士都认为18650电芯工艺已经非常成熟，只要是合格的产品，安全性并不低于锂聚合物电芯，并且多电芯组合的安全性更远高于锂聚合物电芯，在大容量移动电源产品中有着明显的优势。再加上成本低廉，因此在未来一段时间内，采用18650电芯的移动电源，特别是高容量产品仍会占据主流市场。因此，本文也将主要以18650电芯为重点与大家一同探秘。

话根源——劣质电芯的来源与分类

我们知道，移动电源其实结构非常简单，它就是由一片主控PCB板加上数量不等的电芯组成的电池组，再配上塑料的外壳所构成。而其中的电芯又占据了移动电源总成本的60%以上，甚至可能高达90%。

举个例子来说，像目前使用最广泛的2000mAh/3.7V的主流A品18650电芯，一只的价格大概是15元~35元(人民币，根据品牌不同有所差别)，同样的主流B品18650电芯，一只大概的价格是10元~28元。但是对于劣质拆机二手电芯来说，一只的成本仅为1~5元，甚至于可以按吨计价，单只的成本最低可到1元以下，价差高达10倍甚至数十倍。

因此如果能在电芯成本上有极大的节省，产品的整体利润无疑就会有极大的提高。为此，不少的无良商家都纷纷在电芯上打起了主意。劣质电芯、拆机二手电芯、质量检测不合格的电芯……在巨大的利益驱使下，部分厂商的从业良心已经被吞噬，在这个唯利是图且混乱不堪的移动

何谓电池循环寿命?

电池循环寿命指的是电池全充全放次数。电池经过N次充放电后，容量略有下降，N为循环寿命。但实际容量降到85%的电池还是可以用的。即使电池尚有余电而提前充电，你也没有真正损失“1”次充电循环寿命，也就是“0.x”次而已，而且往往这个x会很小。

例如循环寿命的国际标准数据要求如下：（ DOD是放电深度Depth of discharge的英文缩写）

循环寿命 (10%DOD):>1000次

循环寿命 (100%DOD):>200次

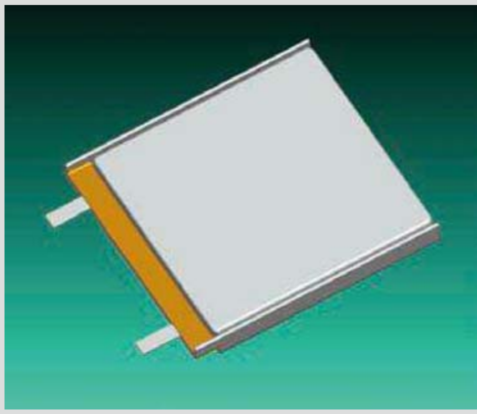
从上述可以看出充电次数和放电深度有关，10%DOD时的循环寿命要比100%DOD的要长很多。



■ 1865电芯尺寸示意图



■ 18650锂离子电芯


■ 使用锂聚合物电芯的电池组



淘宝网和阿里巴巴上大量二手拆机电芯的价格低到令人不敢相信，而且明确指出不包容量。饶是如此，其超低廉的价格仍吸引了大批山寨厂商对其热情追逐。

电源市场上，电芯问题已经成为了业界最大的毒瘤。

正因为劣质电芯与全新正品电芯之间存在着足以让人心动的价差，而且在目前移动电源市场价格战愈演愈烈的情况下，使用劣质电芯降低整体成本，从而让一些产品在市场上以极具诱惑性的价格出售，已经成为不少无良厂商的惯用伎俩。

从目前的情况来看，不合格移动电源所使用的劣质电芯主要有三大类，第一就是大家平时经常提起且深恶痛绝的洋垃圾——拆机二手电芯，第二则是过了质保期或检测不合格的电芯厂的库存产品，第三则是彻头彻尾的三无虚标假货。下面，就让我们一起来看看，这三类劣质电芯的来龙去脉。

令人发指的洋垃圾，拆机二手电芯

所谓拆机电芯主要是指国内的一些电池厂或电芯厂将回收的成品电池组（例如笔记本电脑电池或某些工业领域设备用电池组）拆除后得到的电芯。此类电芯被定义为拆机电芯，也就是大家经常谈到的二手电芯。

从外观来看，拆机电芯正负极盖帽大部分有被点焊过，外观不一定会很旧，也有看上去很新的，但组合成移动电源后，用户不拆开是辨别不出的。从电性能方面来讲，此类电芯已经使用过很多次，因此在循环寿命方面相对来讲要远远低于正品新电芯。而用户在使用的前期又根本辨别不出，不但安全性问题非常严重，而且使用寿命也是极其短暂的。

二手电芯当下第一大来源是洋垃圾。近日一份联合国报告指出，全世界大约有70%的电子垃圾通过非正当途径由中国“接收”，其中不乏大批的废旧18650圆柱型电芯。洋垃圾的分类处理已经形成一个产业链，来自国内各大港口城市的“大拆”（首批接收洋垃圾的拆机作坊，可理解为分销商），通过成熟的物流链快速派送至周边的“细拆”，再经过就地翻新，重新组装并销往各地。以珠三角为例，“得益”于成熟发达的水路网络，洋垃圾在出海口任意一地均可上岸，而其中最猖狂的要数洋垃圾集中营——汕头潮阳区贵屿镇，次之是深圳宝安区。

当然“大拆”不是一般人接触得到的，他们一般不会进行小单交易。要接触到这些“大拆”，必须要圈内人的引荐。此外，还要求提货人拥有很强大的资本实力，具有很大的订货量。当然，从“大拆”哪里采购的二手电芯的成本也是最低的。

但是一些“细拆”并不介意蝇头小利，从细拆那里采购1K以内的二手电芯立等可取，5K以上的量隔日上门一般没问题。甚至还可以按重量以吨为单位收购，但是质量完全没有保证。因为未经过分拣，有好多破损过度的电芯根本没有用。目前，深圳大多数没有实力的小移动电源厂商就是采用这种方式采购二手电芯，其产品质量自然无法得到保证。



从旧设备上拆卸下来的二手电芯，质量没有任何保证。



猖獗的洋垃圾处理链，大量的拆机电芯就是从沿海的作坊流向了电芯翻新厂，再流到了无良的移动电源厂商手中，组装为成品流向市场。



二手电芯与新品相比，有着明显的使用痕迹。



废旧二手电芯按吨卖，这不是童话，而是事实。大量劣质二手品充斥着低端移动电源市场。

此外，某些电芯厂商的业务员毫无职业操守，用二手电芯代替新品电芯，或者在新电芯中混杂二手电芯，交货给移动电源厂商，私自谋取暴利。如果有实力的移动电源厂商，会通过专业设备在抽检中发现质量问题；对于没有实力去做检测的移动电源厂商来说，就只能不明就里的把二手电芯当作新电芯装配在产品。

另外必须指出的是，由于此类电芯是被使用过的，使用时间无法得知，循环寿命无法保证。在重新组合成移动电源用电池组时，同样存在电芯配对的要求。没有严格的配对，在长期使用过程中，势必会导致某些电芯提前保护，从而无法让整个成品电池处于高效工作的状态。如果使用不当，还会导致一些安全事故的发生，如爆炸、起火、燃烧等。因此在质量及安全方面将得不到任何保障，拆机二手电芯实乃移动电源的第一大隐形杀手，不可不防。

事实很明显，我们之前报道的某品牌移动电源涉嫌使用二手电芯在此很容易被证实。并且，一般要达到配对要求，使用同一批次的电芯是最好的选择，但是我们发现该品牌使用的电芯是不同批次的二手电芯，让人很难相信其对电芯有进行过配对测试，因此存在的隐患应该不小！另外据笔者对某电芯批发商采访后得知，一般拆机电芯最多也就是4个焊点，某些品牌使用多达8个焊点的电芯甚至可能已经不是第二手了，其用料与其品牌在大众消费者心目中的高度很难匹配，说白了还是缺了点良心。不过，与其同类的产品在移动电源行业中并不罕见，不少低价的山寨产品往往和该品牌一样喜欢使用这类拆机二手电芯，大家购买时需谨慎、谨慎再谨慎。

隐患重重——次品电芯

在行业内，通常将电芯分为A、B、C、D等多个等级。所谓的A、B、C、D级电芯，主要是因为生产材料决定的，材料里面的杂质会影响电芯的最终品质。从国际规范来看，只有A品电芯是完全合格的产品，而B、C、D级的产品都是有瑕疵的产品，通常称为次品电芯。不过对于国内的市场现状而言，电芯的分级并没有明确的标准。特别是对国内不少组装移动电源的工厂来说，B级甚至于C、D级也被认为是合格的电芯。比如原本是2400mAh/3.7V规范的产品，但是最后检测只有2000mAh/3.7V，有些厂商就会把这个电芯归到2000mAh/3.7V的A品，或者B品。或者是直接将其作为2400mAh产品的C品或D品销售给那些没有要求的山寨小厂商。

其来源一般有以下两种：

第一种是由于电芯厂家大批量生产过多，再加上受存储和销售周期的限制，从而导致产品大量库存积压，由于长时间无充放电过程，导致电气性能与新品相比大大下降，无法达到标称的性能指标，从而影响销售。从成本、回收处理两方面难度的综合考虑及B品电芯市场的需求，电芯厂家会将此类电芯定义为B品或C品电芯，以次品电芯的价格出售。由于电芯没有组装成成品的过程，故而有了业界盛行的全新B品或C品电芯说法。

第二种是由于电芯在大批量生产过程中，不同客户的需求，需要对电芯进行统一的参数配对，例如N个电芯进行组合，那么需要对N个电芯进行统一电压、容量、内阻配对，对于配对不上或是超过这些参数的范围内的电芯，就无法以正常的渠道出货给客户。但同样从成本、回收处理二方面难度的综合考虑及B品电芯市场的需求，

何谓分容?

为了确保电池的充放电一致性，需要有专门的分容柜给电芯全部分容。所谓分容就是把

电芯一个个装上柜组。给它先充电，再放电。分容柜会根据电池的容量测算出数据。例如2000mAh的电芯，一般充电是以1000mAh的电流充电，2小时可以充满。 有些充不满的，或不足的就会显示异常。放电也是类似的方法。一般一组测一轮是充放各一次。



在阿里巴巴等电商网站上，随处可看到明码标价的B品电芯出售。价格相比A品要便宜不少，质量上自然也要差许多。



从价格的对比上可以看出，A品和B品电芯价格差距至少在1倍左右。

www.dooland.com

电芯厂商也会将此类配对淘汰的电芯定义为次品电芯，以次品电芯的价格出售。

在批发商宣传时，上述电芯一般以A品宣称，只对内行人才会透露真实的品类，毕竟能看出是否次品的也只有行业内人士。在两种全新次品电芯中，第二种的出货量要大于第一种。第一种电芯因未经相关的测试，很可能同时存在第二种电芯同样的问题隐患。与此同时电芯的实际容量往往达不到标称的容量，造成虚标。第二种电芯主要问题在于多次充电后实际容量下降得要比合格的产品快，但是消费者往往很难以此作为理由找移动电源厂商申请售后服务，甚至在半年后能否找到该品牌都难说。而另一方面，这类电芯在移动电源行业是比较受欢迎的产品，一来使用初期确实能达到标称的容量；二来成本要低于全新的电芯；三来，消费者在发现电芯容量降低后厂商能够找到诸如消费者使用不当等理由拒绝提供售后服务。

但不管怎样，尽管没有明确的规范指出B品以下电芯不能使用，但从质量及安全方面来说，这两种电芯都是无法得到保证的。B品以下电芯目前最明显的特征就是电芯的耐用性不足（因为材质本身的杂质过多导致品质下降），可充次数少。甚至很多移动电源厂商主动要求电芯厂商将采购的B、C、D品电芯都印刷为A品标识来糊弄消费者，从未形成容量上的虚标。你买个10400mAh的产品，却发现只能给手机充两次电就没了，那么就得当心了。

虚标的三无电芯

将原本额定1000mAh的电芯标记成比实际高的容量，我们称之为虚标电芯，这种电芯在市场上比较常见。例如著名的18650电芯品牌Ultra Fire（中文名：神火）在市场到处可见其被仿冒并虚标的产品，甚至有批发价只要3元/只的3000mAh神火电芯。这类电芯我们可以将其归类为三无产品，性能、循环寿命、安全性等等任何指标都无法得到保障。这类产品广受山寨移动电源厂商欢迎，组装出来的移动电源因其价格异常低廉，标称性能高（虚标）在二、三级市场或是走鬼摊上比较常见，比如淘宝上经常都能看到20000mAh的产品，却只卖不到100元，各种猫腻，尽在不言中。

目前世界上主要的电芯供应商，各供应商的产品特色是什么？

目前世界上主要的18650电芯供应商有三洋、索尼、松下、三星和LG。

18650电芯，其分辨方法是看盖体的颜色，但不同厂家的颜色又不太一样，以下仅供参考

品牌	颜色/型号	容量
三洋	白头、黄头	1950mAh
	蓝头	2000mAh
	红头	2200mAh
	绿头	2400mAh
	浅蓝头	2600mAh
索尼	G2	1600mAh
	G3	1800mAh
	G4	1950mAh
	G5	2150mAh
	G6	2350mAh
	G8A	2600mAh
松下	蓝色CGR18650	1200mAh
	粉红色CGR18650	1350mAh
	浅紫色CGR18650H	1500mAh
	黄色CGR18650HM	1600mAh
	橙色CGR18650HG	1800mAh
	紫色CGR18650HGL	1800mAh
	浅绿色CGR18650A	2000mAh
	浅绿色CGR18650AF	2050mAh
	浅红色CGR18650CB	2060mAh
	浅蓝色CGR18650C	2150mAh
	浅蓝色CGR18650CF	2250mAh
	18650D	2350mAh
	18650DA	2450mAh
	18650E	2600mAh

利益滋生的怪现象，劣质电芯猖獗的根源

为什么会有这么多移动电源厂商热衷使用劣质电芯？

1 成本因素

目前高品质的18650电芯厂商仍是以日本的三洋、松下和韩国的三星为主。国内虽然有很多厂商同样生产18650电芯，但主要以容量为2600mAh以下的产品为主，并且在质量上与日韩品牌有一

定的距离。不过国产电芯主要胜在价格优势，同样容量的产品要便宜很多。因此国内市场上的移动电源所用电芯中，国产电芯占了大半壁江山。

另一方面，B品以下芯和拆机电芯的成本相比全新的A品电芯又产生了较大的价格差距。我们从某知名批发网站搜索了18650电芯的价格，不难发现，同品牌与规格的电芯，全新A货和拆机电芯的价格相差达数倍。在面对行业如此激烈的竞争环境下，尽可能地在电芯上降低成本甚至使用最低成本的电芯也就成了几乎所有山寨厂商甚至部分知名品牌厂商的选择。

2 生产门槛低

移动电源的生产门槛比当年MP3的门槛还低，因此吸引来了众多的掘金者，特别是原本生产山寨手机，MP4等厂商受市场需求影响都纷纷转行生产移动电源，并重演了当年MP3行业良莠不齐的行业状况：只要能用并且够便宜，管它用了会不会死人，先把钱赚了再说！这也就导致了拆机电芯、次品电芯、虚标电芯大行其道，并产生了很多消费纠纷及安全性问题。

3 消费者知情度低

对于普通消费者，买移动电源不外乎常规的使用，很少会买了个移动电源回来后会特地将其拆解，并且拆开后知道里面做工水平和对生产参数了解的也万中无一。因此也给了无良移动电源厂商很好的机会，把劣质电芯安装进并不容易拆开的移动电源盒子里。

4 事故风险低

虽然偶有移动电源爆炸的事故发生，但相比其出货量，发生事故的机率几乎是万分之一。面对利润的诱惑，愿意冒风险的无良厂商并不在少数。同时对于打一枪换一个地方的山寨品牌，出了小事故赔钱了事大不了换个品牌再战江湖，摊上大事故就必然跑路，一年半载换个名字重出江湖继续山寨，并且出事故后消费者能否找到这种山寨厂商相关负责人都是问题。

劣质电芯，挂羊头卖狗肉的危害

与搭载全新的电芯的移动电源相比，装载二手电芯的移动电源在使用初期并不会出现问题。但随着充放电次数增多以后，各种问题就会逐渐浮出水面。

容量不稳，急剧下降

常见的有两种情况，一是实际容量急剧下降，例如原本能充两次手机的，现在只能充一次了；二是电芯无法充满，电量显示始终差一点才满。因为而二手电芯都是可能都是充放过500次以上的了，容量已经开始下降，有些可能几近报废。

在二手电芯组装成移动电源的过程中，有可能将没有配对的两个或四个或更多电源并联在一起，每个单独电芯的容量可能都不一样，造成移动电源内出现一节电量充足，一节电量不足的问题。导致电芯之间互相充放电内耗，严重影响移动电源的输出性能和使用时间。这也是二手电芯的最大危害之一，而且非常隐蔽，消费者难以察觉。

高温发热，甚至爆炸等安全隐患

对于消费者来说，使用移动电源产品最重要的莫过于安全问题了。二手电芯潜在的会很大的安全隐患，而且消费者并不能预期危险的发生，甚至连制造商也不会知道。尽管现在的18650电芯安全性能相比早年的产品得到了大幅度的提升，并配备有泄压阀，但是在二手电芯上并不能保证泄压阀的正常工作。尽管爆炸的可能性极低，但发热量巨大甚至燃烧实在是不足为奇的。

劣质电芯的品质必然比不上优质产品，循环寿命不达标，往往会使移动电源用了几个月后输出电量明显减少甚至报废。如此一来又得买新货，算上价格还比不上直接买个优质移动电源划算。因电芯的质量不过关，加上控制电路上的偷工减料必然会引起输出的电流与电压不稳定，甚至可能损坏移动设备。轻则缩短设备寿命，重则直接损坏电路甚至引起爆炸，最终会因小失大。



虽然我们不愿意相信，但这是个不得不面对的事实。使用劣质电芯组成的移动电源确实充斥着移动电源市场的每个角落。10000mAh的移动电源卖59元在网上销量过万的案例并不罕见。缺良心和没良芯是厂商的错，但便宜莫贪也是消费者购买产品的真理。在移动电源行业缺乏监管的大环境下，我们或许只能靠自己的辨别及媒体的持续监督曝光去拒绝使用劣质电芯的移动电源产品。而《微型计算机》也将对这一目前异常混沌的市场状况继续保持密切的关注，并及时进行跟踪报道。

二手电芯与全新电芯的主要区别？

一般大厂的18650电芯绝缘层上都会印有电芯容量、生产批次或者品牌，我们称之为喷码。因为大厂对自己的产品质量相当有信心，就算出问题也可以追踪到批次，为客户提供更好的服务。

而国内的正规厂家则会在正极顶部、负极底部、泄压阀等位置做一些不显眼的小记号，或直接在电芯铝壳上喷码。用以确认哪些是自家产品，以防客户拿他家的坏品来闹。

二手电芯则在翻新处理或分拣处理的时候就将所有喷码擦掉，一般都是以破坏标识为主，所以还是会留下一些油漆的痕迹。一些配对过的电芯则被拆开，然后磨平点焊的痕迹，却留下了砂纸擦拭的磨痕。

名不符实？

文/图 《微型计算机》评测室

NVIDIA新旗舰GeForce GTX 780深度评测



2013年5月18日，NVIDIA在2013年游戏群英会上出人意料地以不公开产品型号的方式向大众展示了一款神秘显卡。尽管只是惊鸿一瞥，但是大家都相信这就是即将到来的GeForce GTX 780显卡。果不其然，在稍后的5月24日，NVIDIA正式发布了这款产品。GeForce GTX 780，NVIDIA新一代GTX 700系列的单核心旗舰显卡，其性能究竟如何呢？

GTX 780规格解读

或许NVIDIA认为GTX 780性能已经很出色，对保密不甚上心，因此其规格早在发布之前就已经被爆料得差不多了。本刊也早在4月下《GeForce GTX 780？ GK110神秘显卡抢先曝光》一文中曝光了该显卡。

下面，我们来看看GTX 780的详细规格。它和GTX Titan一样，都使用了基于“big Kepler”的GK110核心，这颗核心在本刊3月下评测GTX Titan的时候已经有详细介绍。完整版GK110的晶体管数量有71亿个，具备15组SMX、2880个CUDA core、384bit显存位宽、48个ROP单元。不过GTX Titan屏蔽了一组SMX，因此只有2688个CUDA Core。

GTX 780则屏蔽了三组SMX，具备12组SMX，流处理器数量降低到了2304个——这也是目前看到的第4款采用GK110核心的产品。之前已经分别有GTX Titan和针对行业用户的Tesla K20X、Tesla K20。GTX 780的核心代号为“GK110-300-A1”，相比之下GTX Titan的核心代号为“GK110-400-A1”。核心频率方面，GTX 780由于削减了流处理器数量，因此需要提高频率加强性能。最终NVIDIA将它的核心频率设定为863MHz，高于GTX Titan的837MHz，GPU Boost加速频率也达到了902MHz，高于GTX Titan的876MHz。

显存规格方面，GeForce GTX 780位宽为384bit，显存搭配6GHz GDDR5颗粒，显存频率、显存带宽分别为6008MHz和288.4GB/s，和GTX Titan保持一致，远远超过了GTX 680的192.3GB/s，和Radeon HD 7970 GHz显存位宽基本相当。不过在显存容量方面，GTX 780搭配的3GB容量则远逊色于GTX Titan的6GB。显存容量方面的差异，堪称GTX 780和GTX Titan在规格上的最大不同。

GTX 780的双精度能力、价格、定位

很多用户难以区分GTX 780和GTX Titan的定位，事实上，GTX 780才是NVIDIA认定的GTX 700系列的首款显卡。虽然从核心上来看，这两款产品都使用了GK110核心，但是它们的市场意义是完全不同的。GTX Titan作为NVIDIA显卡产品档次中的顶级产品系列，不属于任何产品线，它以高昂的价格和强大的性能、功能专门为顶级玩家设计，因此NVIDIA将它独立出来作为单独的一个顶级型号。GTX 780则不同，这款再次阉割的GK110核心（实际上普通玩家完全不需要关注阉割与否）的目的是引领全新的GTX 700系列显卡，为NVIDIA在2013年带来市场的全新活力。

由于GeForce GTX 780的核心依旧采用GK110，因此没有太多新的技术内容。不过由于GeForce GTX 780面向游戏玩家，因此双精度计算功能不再有用，“惨遭”屏蔽，GeForce GTX 780已经无法像GTX Titan那样提供强悍的双精度性能了。其余的一些技术诸如Dynamic Parallelism、Hyper-Q等技术，则继续保留。

GeForce GTX 780的另一个亮点在于GPU Boost 2.0，虽然这个技术在之前的GTX Titan上已经开始使用，不过相比之下，GeForce GTX 780的频率会提升得更高，在部分游戏中Boost频率往往会运行在1006MHz的高位上。本刊5月上《GPU Boost 2.0解密 GeForce GTX Titan另类超频测试》一文也详细对GPU Boost 2.0进行了测试。



■ GTX 780的GPU-Z信息

在价格方面，GeForce GTX 780的售价相比GTX Titan显得颇为亲民，4799元的官方报价相比GTX Titan的7999元只有后者的约60%，但是性能达到了后者的80%以上。当然，这里的价格亲民也是相对的，其接近5000元的售价虽然和旗舰级身份相符合，但注定和绝大多数玩家无缘。

GTX 780规格一览

	GTX 780	GTX Titan	GTX 680	HD 7970
核心代号	GK110	GK110	GK104	Tahiti
晶体管	71亿	71亿	35.5亿	43亿
流处理器	2304	2688	1536	2048
纹理单元	192	224	128	128
光栅单元	48	48	32	32
核心频率	863MHz	837MHz	1006MHz	925MHz
Boost频率	902MHz	876MHz	1059MHz	N/A
等效显存频率	6008MHz	6008MHz	6008MHz	5500MHz
单精度计算能力	4TFLOPs	4.5TFLOPs	3.09TFLOPs	3.79TFLOPs
显存规格	GDDR5/3GB/384bit	GDDR5/6GB/384bit	GDDR5/2GB/256bit	GDDR5/3GB/384bit
显存带宽	288.4GB/s	288.4GB/s	192.3GB/s	264GB/s

GTX 780 拆解示意图

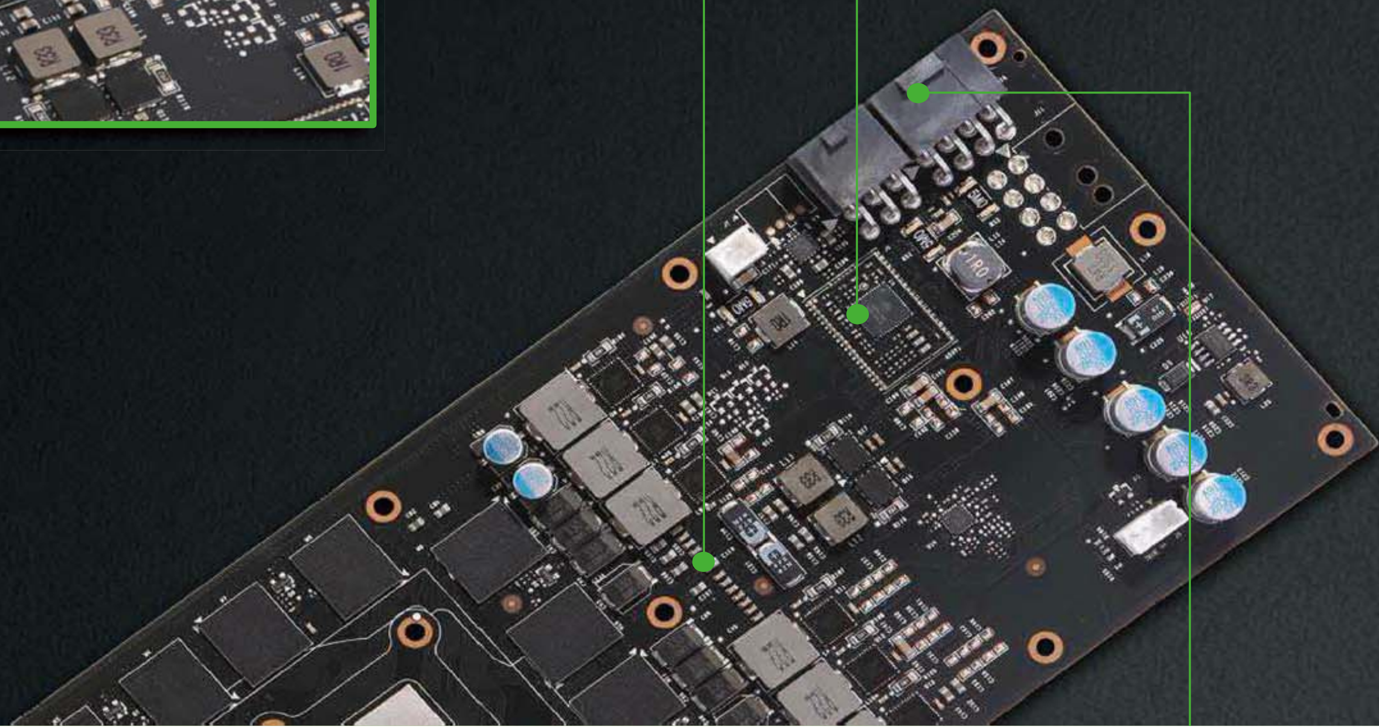
GTX 780无论是外观还是PCB等设计都和GTX Titan完全相同，PCB长度都为26.67cm，PCB层数为10层，工艺上使用了2倍铜来降低大电流下的电阻，同时也可以降低温度。其散热器设计和上一代GTX 690的“理念”是完全相同的。材质上采用表面电镀的镁铝合金材质，并附之以透明的聚碳酸酯。在靠近显卡挡板的部分，以印字方式刻印了GTX 780产品型号。另外，显卡侧面有绿色的“GEFOCE GTX”灯，显卡在运行时会亮起，非常好看。

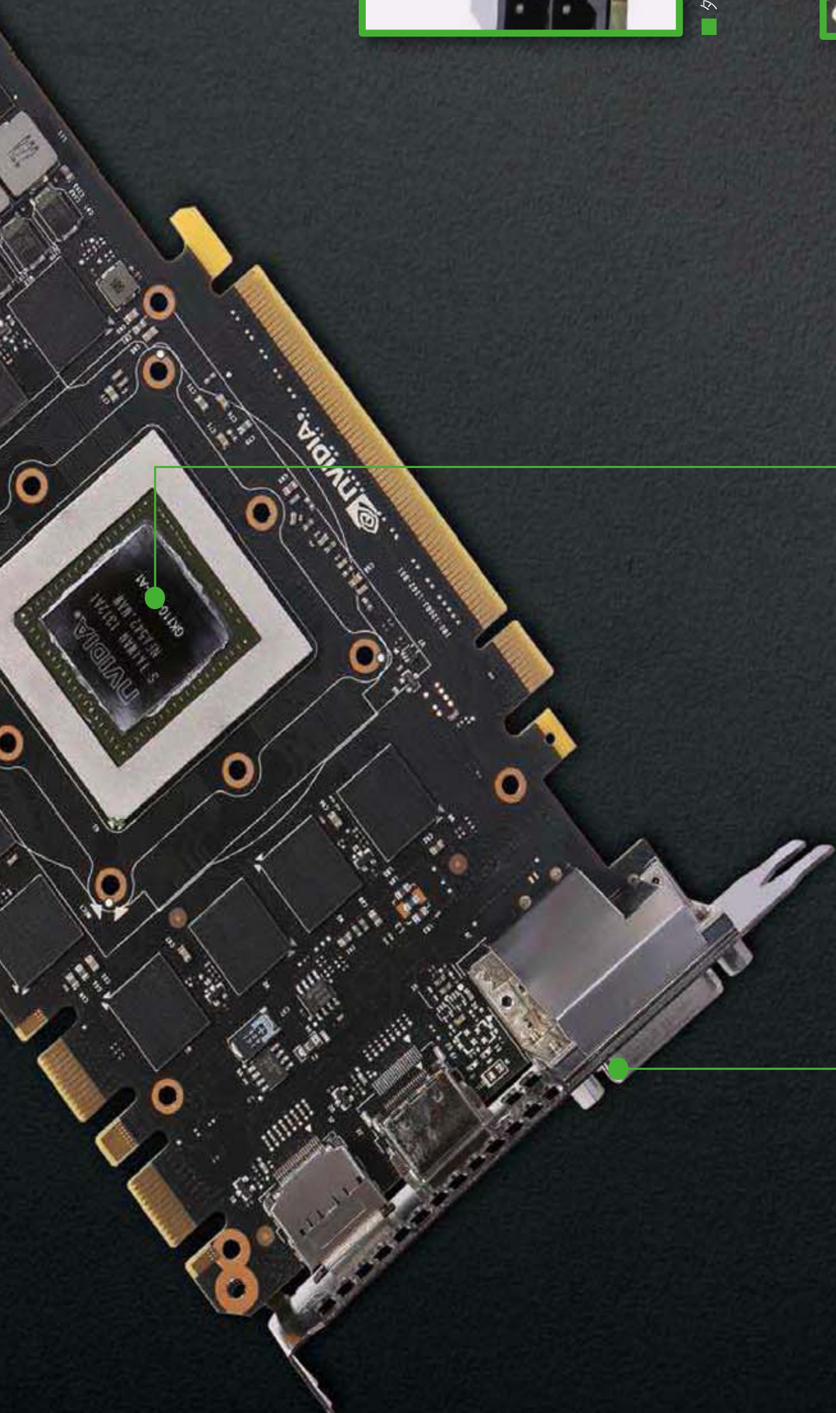


■ 采用6相核心供电、2相显存供电设计。



■ PWM芯片方面采用了安森美的NCP4206，也是使用了独立PCB的形式，然后焊接在显卡PCB上。







外接供电电源接口采用了8Pin和6Pin的组合



散热器使用了热均腔板技术



GTX 780的核心编号为GK110-300-A1



接口为双DVI、HDMI、DisplayPort

www.dooland.com

GTX 780全面测试



和GTX Titan同出一脉的GTX 780，在实际游戏中会有怎样的表现呢？我们梳理了和GTX 780有关的竞品，列出了几个用户最为关注的GTX 780的测试看点：

GTX 780 Vs. GTX Titan，缩减了核心规格的GTX 780的性能和GTX Titan有多大的性能差距？高频版的GTX 780能否比肩GTX Titan?

GTX 780 Vs. GTX 680，同为单核心旗舰产品，新一代GTX 780的性能能够领先上一代的GTX 680多少？

GTX 780 SLI的性能怎样？相对于GTX 780有多少性能提升？

GTX 780的发热量、温度高吗？

主要测试平台

处理器	英特尔Core i7 3960X
主板	华擎X79
内存	DDR3 1600 4GB×4
电源	X7-1200W
操作系统	Windows7 Ultimate 64bit

接下来我们将在基于英特尔Core i7 3960X处理器的顶级平台上对GTX 780进行测试。从GTX 780的定位考虑，我们除了在传统的1920×1080全高清分辨率对其测试以外，还会加入更高的2560×1440分辨率，以及4倍或8倍MSAA抗锯齿测试。

我们选取了6款游戏大作对GTX 780进行测试，这其中既有当下号称“显卡杀手”之称的《孤岛危机3》、《孤岛惊魂3》，也有深受玩家喜爱的《使命召唤:黑色行动2》（这款游戏虽然不支持DirectX 11，但目前相当火爆，因此加入测试），还有同样能深度压榨显卡性能的老牌DirectX 11游戏《失落的星球2》。此外，我们还会使用3DMark系列测试软件、Unigine Heaven Benchmark 4.0来考察GTX 780的理论图形性能。

GTX 780 Vs. GTX Titan：落后幅度在15%左右

GTX 780相比GTX Titan最大的劣势在于流处理器数量、纹理单元数量稍微偏少，以及显存容量更低。但是双方在光栅单元数量、显存位宽、显存带宽等影响显卡的规格参数上又保持了一致，且GTX 780的核心频率又稍高于GTX Titan，在一定程度上弥补了规格的不足。规格上的差异，导致双方的性能差距达到了15%左右。

在理论测试中，GTX Titan在3DMark 11 Extreme、新3DMark Fire Strike Extreme、Unigine Heaven Benchmark 4.0中的性能分别领先GTX 780 13%、10%和16%左右。在实际游戏测试中，GTX Titan的领先优势更为明显一点，例如在《孤岛危机3》的1920×1080、最高画质设置以及2560×1440、最高画质设置下，GTX Titan分别领先GTX 780 22%和23%左右。当然，在《孤岛惊魂3》这种发布不久的游戏中，NVIDIA针对它做了大量的优化，GTX 780在这款游戏中的性能与GTX Titan已经非常接近了。

此外，我们加入了一块高频版GTX 780（七彩虹GTX 780 OC-3GD5）的测试，其核心频率达到了967MHz，大大超过了公版产品。其综合性能领先公版GTX 780大约7%，例如在《孤岛惊魂3》、《孤岛危机3》的1920×1080、最高画质设置下，高频版GTX 780分别领先公版7%和9%。而和GTX Titan相比，高频版GTX 780的性能差距已经缩减到8%左右，甚至在新3DMark Fire Strike Extreme和《孤岛惊魂3》的测试中，双方已经不相上下了。

GTX 780 Vs. GTX 680:领先幅度并不大

双方同为单核心旗舰定位，GTX 780领衔GTX 700系列，GTX 680则是GTX 600系列的大哥。GTX 680是第一代Kepler核心，核心规格明显不如采用第二代Kepler核心的GTX 780。以流处理器数量为例，GTX 780具备了2304个，而GTX 680只有1536个，GTX 780仅在流处理器一项规格上就领先GTX 680高达50%。至于其他的显存容量、显存带宽、纹理单元数量等方面GTX 780也远超过GTX 680。图形理论测试软件反映出双方在规格上的差距，GTX 780分别在3DMark 11 Extreme、新3DMark Fire Strike Extreme、Unigine Heaven Benchmark 4.0中领先GTX 680 30%、36%、43%。

但从实际游戏测试结果来看，双方的性能差距显然不如理论测试结果那样高，GTX 780只领先GTX 680 15%左右。例如在《失落的星球2》、《孤岛惊魂3》、《孤岛危机3》的





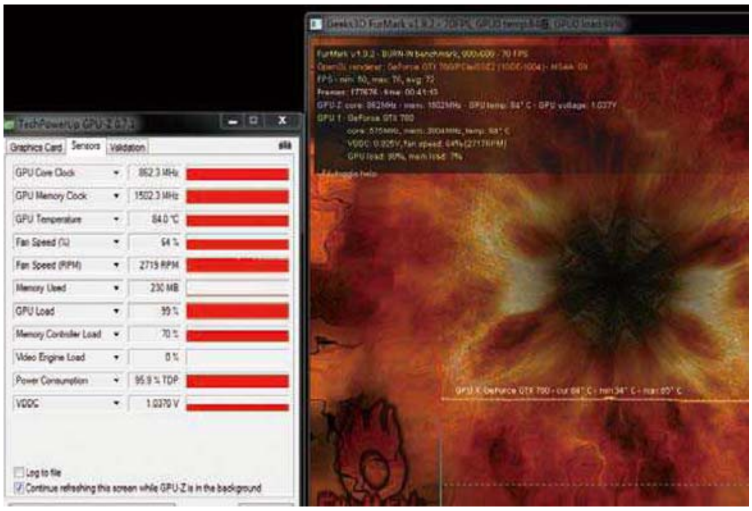


图1 图2 图1

图1：高频GTX 780的性能大大超过公版GTX 780，而GTX 780 SLI在理论图形测试中也取得了很好的成绩。
图2：GTX 780的满载温度为84℃

1920×1080、最高画质设置下，GTX 780分别只领先GTX 680 7%、19%、9%左右。只是在2560×1440、最高画质设置下，GTX 780的高显存位宽、大容量显存的优势开始显现，领先GTX 680的幅度才分别达到了14%、23%、15%左右。

我们推测，GTX 780较GTX 680优势不明显的主要原因还是因为现阶段的驱动程序优化不到位，没有将GTX 780的最大性能发挥出来。GTX 780的游戏性能改善只能寄希望于后续驱动程序的更新了。

GTX 780 SLI:中规中矩

在理论测试中，GTX 780 SLI充分挥发了它的性能，在几款理论图形测试软件中都发挥出它的实力，性能较单卡有差不多100%的性能提升。不过在实际游戏中，GTX 780 SLI的优势开始发生变化。首先是在1920×1080、最高画质设置下，GTX 780 SLI较单卡的优势开始缩小，例如在《失落的星球2》、《孤岛惊魂3》、《孤岛危机3》中，GTX 780 SLI分别只领先GTX 780 12%、16%、50%。而在2560×1440、4MSAA、最高画质设置下，GTX 780 SLI的优势则分别达到了40%、87%、96%，大容量显存的优势开始凸显。

虽然GTX 780 SLI较GTX 780单卡有较为明显的优势，但正如前文所说，现阶段的驱动程序对GTX 780优化并不到位，这导致GTX 780 SLI相比上一代定位相同、同为SLI系统的GTX 690、HD 7990优势很小，总体保持在10%以内，甚至在《战地3》中的性能还不如HD 7990。总体而言，目前GTX 780 SLI的性能表现只能说一般，其最佳设置是2560×1440（4MSAA）、最高画质。

GTX 780温度、功耗:主流水准（二级标题）

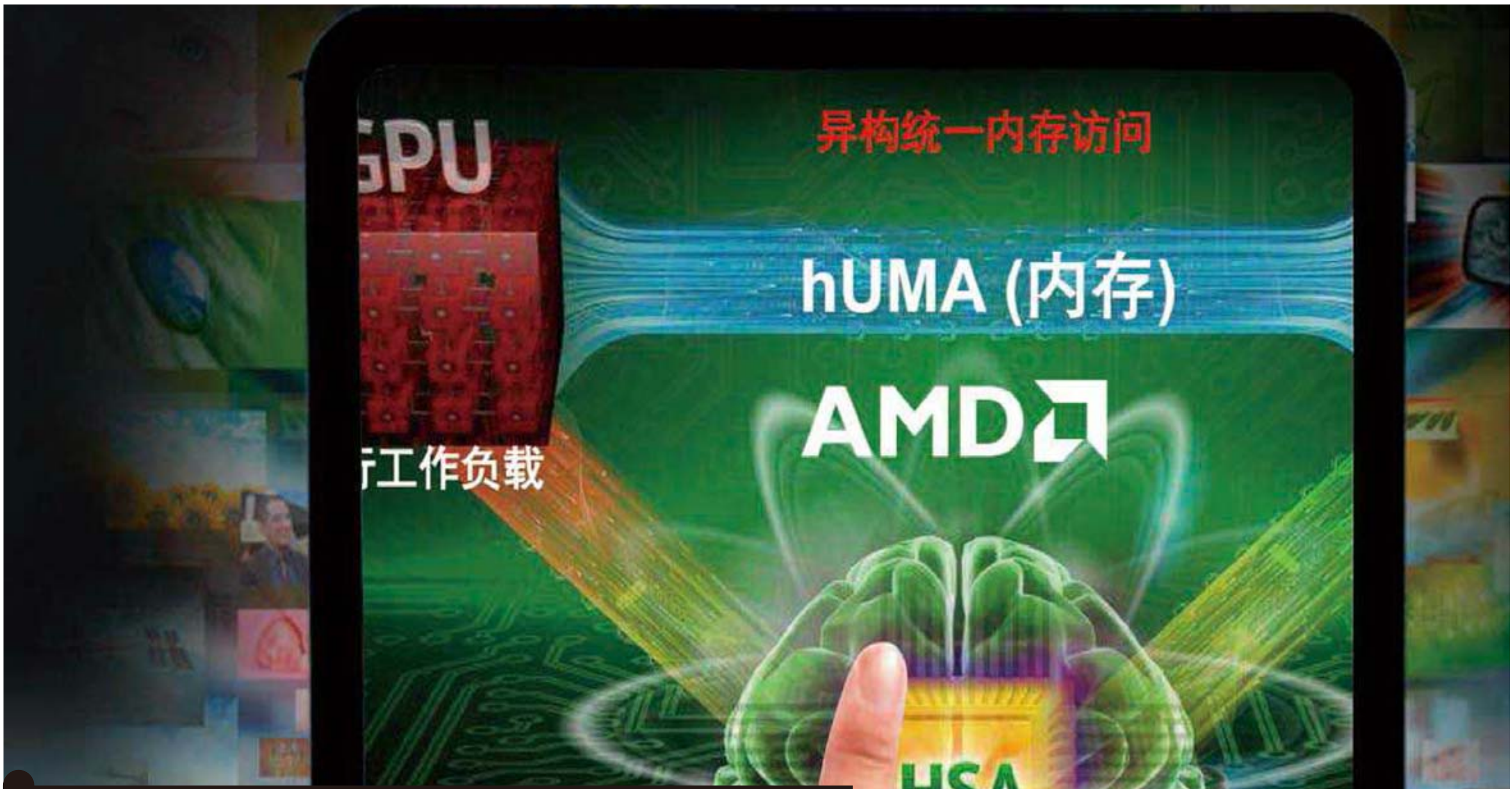
借助22nm工艺，GTX 780的功耗、发热量还是控制得不错，其待机温度、满载温度分别为36℃、84℃。这样的温度表现和GTX Titan相仿。其所在系统的待机系统功耗、满载系统功耗分别为83W、385W，有趣的是GTX Titan的待机系统功耗、满载系统功耗分别为83W、345W，即GTX 780的满载系统功耗比定位更高的GTX Titan高出40W。出现这样的结果，最大的原因很可能是GTX 780的GPU Boost功耗控制不如GTX Titan所导致的。

GTX 780，距离王者尚有距离

GTX 780和GTX Titan都采用相同的顶级GK110核心，拥有GTX Titan 85%左右的性能，但价格只有GTX Titan的59%。同时，它的温度、功耗控制也还不错。从横向来看，GTX 780无疑是很棒的，为整个GTX 700系列开了一个好头。但从纵向来看，GTX 780的优势立刻变得不明显起来。它拥有远超上一代定位相同的GTX 680的规格，但最终的游戏性能却只领先后者15%左右。不管造成这种结果的原因是因为驱动优化不够好还是其他因素，都难以掩盖现阶段GTX 780的问题:效率不够高，距离真正的王者尚有距离。GTX 780 SLI的测试结果也很好地说明了这个问题，它较上一代的GTX 690、HD 7990并没有表现出绝对的领先水准，甚至在一些游戏中还不如后者。

GTX 780测试成绩一览（所有游戏均运行在最高画质下，游戏单位为fps，除高频GTX 780以外，参测显卡均为公版）

	GTX 780	高频GTX 780	GTX Titan	GTX 680	HD 7970	GTX 780 SLI	GTX 690	HD 7990
3DMark 11 Extreme	X4408	X4847	X5022	X3406	X3031	X8301	X6033	X5448
新3DMark Fire Strike Extreme	4188	4569	4588	3088	3160	7005	5065	5550
Unigine Heaven Benchmark 4.0 2560×1440、曲面细分等级为Extreme、画质为Ultra	42.4	46.7	49.3	29.7	27.3	81	55.4	52.3
《使命召唤:黑色行动2》								
1920×1080	163.7	174.6	185	141.6	139	234	231	226.6
1920×1080、8MSAA、FXAA	137	145.7	154.5	113.8	108.2	209.8	193.3	195.8
2560×1440	120.8	126.8	141.9	106.3	103.7	195.7	178.5	190
2560×1440、8MSAA、FXAA	100.8	104.5	114.2	80.5	76.7	168.2	143.6	151
《战地3》								
1920×1080	70	76	98.7	84	84	102	93	132
1920×1080、4MSAA	68	71	86	68	62	98	93	124
2560×1440	65	66	78.7	62	60	100	94	114
2560×1440、4MSAA	55	58	64	45	43	88	73	85
《失落的星球2》								
1920×1080	97.8	102.8	105	91.1	77.5	110.3	108.2	105.9
1920×1080、4MSAA	87.7	95	96	77.7	64.3	104.9	100.8	98.9
2560×1440	82.5	87.9	92.8	72.7	61.1	106.9	100.4	97.8
2560×1440、4MSAA	70.8	75.3	79.6	59.8	50.9	99.1	91	87
《孤岛惊魂3》								
1920×1080	73	78	80	61	54	85	71	68
1920×1080、4MSAA	57	61	60	43	39	85	68	64
2560×1440	52	57	60	42	38	85	71	66
2560×1440、4MSAA	38	42	43	28	28	71	51	52
《孤岛危机3》								
1920×1080	46	50	56	42	31	69	71	58
1920×1080、4MSAA	37	39	43	30	25	66	55	46
2560×1440	30	33	37	26	22	57	47	41
2560×1440、4MSAA	23	26	27	19	17	45	35	32
《尘埃3》								
1920×1080	146.8	142.4	164.5	127.4	113	188.3	177	167.2
1920×1080、4MSAA	134.5	134.2	158	115.99	103.2	178	174.4	166
2560×1440	99.3	109	120.69	87.65	77.4	164.7	150.6	139.5
2560×1440、4MSAA	91.57	99.52	111.8	79	72.28	153.3	132	132



从独自为战到协同作战
处理器异构系统架构HSA深度剖析

进入21世纪第二个十年后，由于摩尔定律接近失效、制造工艺也逐渐逼近了物理极限，传统依靠不断压榨工艺和集成大量晶体管来获取计算性能提升的方法效果渐弱。在这种情况下，人们开始转变思维，希望通过改变设计，转而注重优化效率来尽可能的榨取目前PC架构的性能。异构计算，就是这种思想下的产物，它的目的是打破并行和串行的鸿沟，让计算在系统的管控下，自动的进入高效率的部件进行处理。今天，本文就为大家介绍异构计算的新联盟——Heterogeneous System Architecture异构系统架构（简称HSA）的方方面面。

文/图 张平

异构还是同构，计算的发展新方向

溯及源头，HSA和GPU通用计算有着难解难分的关系。早在2001年，就有人利用显卡的纹理单元作为数据存储设备，进行矩阵计算操作。随着GPU可编程化的进一步发展，GPU上可编程的顶点单元也被用于解决矩阵乘法。在GPU进入统一架构时代后，GPU并行计算更是大张旗鼓的发展了起来，NVIDIA提出的CUDA、微软自有的DirectCompute以及开放组织的OpenCL，都不约而同的将目标瞄准了GPU通用计算领域。当然，如果说通用计算的重点在GPU上、目的是为了开发GPU本身的计算潜能的话，那么随后出现的异构计算，目的就是为了更合理地使用计算机中不同组件的性能。

从计算机发展角度来看，早期的计算机使用的多是不可编程组件，这些组件对单一任务的执行效率非常高，不过功能固定，无法执行固定操作外的操作。随着计算机结构和体系越来越大，当从全局考虑时，这些固定功能组件往往包含着强大计算能力，但无用武之地（比如早期的图形芯片，没有或仅具有极为初级的可编程能力，像素和顶点管线都只能执行固定功能）。随着可编程化的发展，这些传统的固定功能的组件拥有了可编程性，它们也开始执行不同的计算。但是在全局来看，这些不同的组件依旧有着各自不同的特点，比如CPU擅长串行化，GPU则擅长并行化，都拥有

www.dooland.com

各自擅长的计算领域。这样一来，如何将不同功能的计算组件联合在一起计算，就是被称之为异构计算的研究方向。

有了异构计算，肯定有同构计算，为什么同构计算没有成为未来计算的主题呢？同构计算就是相同的组件之间联合、强化。比如多核心CPU、并行多块GPU等。同构计算的特点是扩展很容易，计算安排很简单，性能在阿姆达定律有效范围内时，呈现非常好的接近线性增长的增幅——换句话来说是在一定数量的并行幅度内部，数量越多就性能越强，无论是芯片之间的同构并行还是芯片内部的架构并行性都是如此。但是并行数量增加后，根据阿姆达定律，性能的增幅会大幅度缩减到最后几乎没有增幅。不仅如此，同构计算还涉及到整个系统内部和系统之间并行时如何安排、如何设计等重要问题，这些反映到实际运作中，往往需要极高的成本才能实现性能的增长。在PC上的同构计算发展一直在持续，不过仅限于多核心CPU和目前体系结构越来越庞大的GPU，它们都是在芯片内部完成了同构计算的进一步加强。芯片之间的同构计算出了SLI、CF等用途外，在民用PC上基本看不到用武之地了。

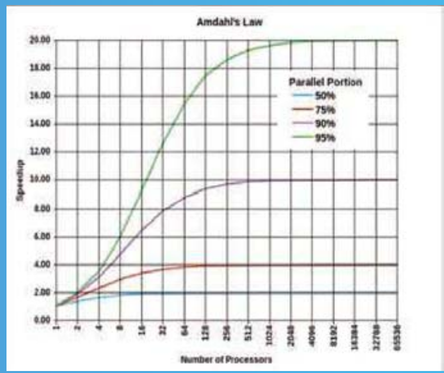
扩展异构计算前景，HSA的建立

同构计算发展存在瓶颈，而且在短期内没有很好的解决方法，芯片内部的同构也无法无限扩大。在这种情况下，异构计算就成为未来PC、移动计算设备提高性能、提高使用舒适度和提供更多功能的重要手段。根据AMD的设想，未来新一代的应用程序将使用更为自然的用户界面、更大的显示器、更多的像素、更偏向社交和游戏以及云计算等，这些应用的发展都离不开CPU和GPU的进一步强大。因此，需要更为强大的计算平台来承担未来的计算任务。这些问题很可能会由于异构计算的发展得到非常好的解决。为了进一步发展异构计算，也为未来的市场打下基础，AMD联合ARM、高通、德州仪器、三星等厂商，在2013年1月开创了HSA基金会，并确定了以HSA命名的异构系统的处理器架构(Heterogeneous System Architecture，异构系统架构，后文对该架构一律简称为HSA)。

HSA基金会的目的在于发展和推动异构计算，在GPU和CPU硬件架构、软件层面的融合和发展上做出贡献，培育异构计算市场，让异构计算在PC、移动计算中成为主流。HSA基金会的成立，标志着异构计算生态圈

阿姆达定律

阿姆达定律是计算机科学中的一个重要定律。它定义了加速比，代表了处理器并行计算后效率提升的能力。阿姆达定律指出，并行计算总有一个上限，当并行到一定程度时，无论如何增加处理器的数量，都不会带来性能提升。阿姆达定律实际上指出了并行计算中存在的不可并行性。



■ 阿姆达定律曲线

阿姆达定律的存在，让妄图以不断增加并行性来提高性能的人们失望，也开启了异构计算的想法。当然，当前的技术制造的并行设备还没有达到阿姆达定律中的上限，因此阿姆达定律短期内不会对计算机造成特别明显的影响。



■ HSA联盟的所有厂商。

初创完成，上述厂商将会联合后来的加入者和学术单位一起完成异构计算的研究和推广。

在异构计算中，最为活跃的厂商是AMD。AMD不仅是异构计算的创始人，还在从2012年开始就在旗下产品APU中尝试了CPU和GPU硬件层面的融合。那么，AMD是如何看待异构计算的，又带来了那些新鲜的创意呢？

追求更高效率，从CPU、APU到HSA

AMD在异构计算中做出了很多探索。在HSA的官方内容中，AMD也展示了他们在异构计算上的一些研究成果。那么HSA异构计算的优势在哪里呢？我们可以从AMD的研究文档中一窥究竟。

目前的异构计算依旧是基于CPU和GPU两大性能提供组件来进行的。从CPU和GPU的设计目标来看，它们各自存在如下的特点：

CPU： 设计目的是为快速执行单一指令流而存在。换句话说，CPU在串行计算上拥有先天、绝对性的优势。在CPU架构中，CPU设计了乱序执行、寄存器、分支预测以及相对庞大的缓存体系，这些设计的目的都为了加速单一的线程的计算。由于有庞大的缓存存在，CPU能够以非常低的延迟和非常高的命中率获得数据，不过劣势也同样明显，缓存占据了CPU中大部分面积不说，还消耗了很大一部分电能。

GPU： 设计的目的是为了快速执行大量并行指令流，也就是GPU在并行计算上有架构上的绝对优势。在GPU架构中，设计人员将晶体管用于流处理器阵列、多线程管理和内存控制器，相对的缓存并不大。不过缓存在GPU中的使用依旧非常重要，GPU需



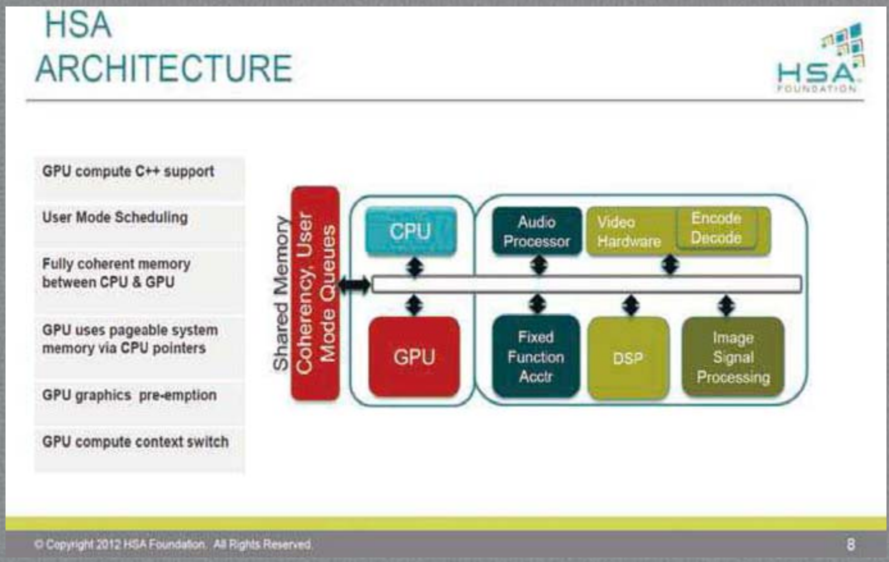
■当前的CPU+GPU的分离式加速架构。



■AMD在目前的APU上实现的架构，CPU和GPU的传输不再是瓶颈。



■未来的HSA架构的APU，实现了统一内存寻址技术。



■HSA的架构优势

要使用缓存来“放大”带宽，将最急需的数据存储在缓存中等待使用。当数据无法即时存取时，由于GPU内部会运行上千个线程，GPU可以通过切换到别的线程来掩盖掉由于缓存相对不足而带来的延迟。目前的新的GPU大部分架构基于SIMT单指令多线程，每个线程都允许有不同的分支。

可以看出，GPU和CPU有各自不同的计算优势。目前也有一部分异构计算基于PC中GPU和CPU分开的设计。比如NVIDIA支持的CDUA，这种结构实现最简单，不过问题也不少。

CPU+GPU的异构计算主要问题还是带宽。目前的PCI-E 3.0总线最多可以提供32GB/s的双向带宽。虽然相比传统的PCI-E 2.0或者内存总线来说，PCI-E 3.0 x16的带宽已经不错了，但这是基于CPU和GPU分别拥有大容量内存（显存）的情况。此时GPU会将大量的数据存放在本地的高速显存中准备随时使用。这样的设计存在一个很明显的问题，就是GPU

AMD统一寻址内存的优势

AMD在异构计算的技术展示中，专门使用了很大的篇幅来介绍统一寻址内存对异构计算的意义。可能在很多人眼中，统一寻址内存甚至只是HSA系统中不太起眼的部分，但对于AMD的APU或者AMD推广的HSA来说，异构系统下的统一内存寻址（heterogeneous Uniform Memory Access，简称为hUMA）实际上是整个AMD HSA计划的核心所在。

有关GPU和CPU在目前PC架构中组建异构计算时存在的瓶颈等问题，正文有一定介绍，其核心问题就是PCI-E总线带来的传输瓶颈。除了核心问题外，其他的一些附加问题也存在并且很难以解决。

比较明显的是数据的访问问题。假定GPU和CPU中不存在数据传输瓶颈后，CPU如果需要访问GPU显存中的数据，首先需要做的是将访问的区域锁定起来（一般是整个显存），等待读写完成后再释放，如果这个时候恰好有数据在访问区域中读写，那么GPU需要等到CPU工作完成后再进行操作。这个过程效率相当低下。一些诸如CPU的启动指示器等关键性的功能，在GPU上又无法运作，因此整个数据访问呈现一种机械的、暴力的机制。

不仅如此，一般来说，当前以分离式内存寻址（GPU和CPU的显存或内存以独立方式存在）CPU和GPU组成的异构系统，GPU在计算前，会等待CPU将所有的数据从内存全部复制到GPU的显存中。反之，CPU如果需要GPU显存内的数据进行计算，需要将整个GPU显存内的数据全部复制到CPU内存中。因此CPU往往需要在内存中为GPU留下相同大小的区域用于更新数据。换句话来说，对CPU和GPU而言，对方的内存池是以一个整体来运作的，极为死板。

不过AMD想到了对策，这就是hUMA技术。在hUMA技术来临后，上述的问题将得到根本意义上的改善。

1 hUMA能够让GPU和CPU直接存储统一的数据而不改变系统正在进行的运作。hUMA存在双向一致性，所有的操作对对方来说都是可见的，不仅是内存，hUMA也能使用在CPU配置的虚拟存储（demand-paged virtual memory）上，比如某资料存在于CPU的虚拟存储（实际上在硬盘中）但是GPU却需要，那么CPU就会告诉操作系统进行寻找并将其放入相关的区域供GPU使用。

2 GPU可以支持分页内存管理。分页内存管理是现代CPU使用的主要内存管理方式，但是GPU上依旧无法支持。hUMA实现了对GPU的分页

和CPU之间的数据调用和传输瓶颈问题。CPU调用GPU的数据需要跨越PCI-E总线以及GPU的显存控制器最终才能到达数据存放处，数据返回的路程和延迟都让人难以接受，这种GPU和CPU在架构上彻底分开的设计方式需要在一次计算拥有很大数据规模时才显得颇有效率。此时数据可以通过PCI-E总线一次性传输到显存中，GPU计算完成后再传输回来。从编程模型来说，这种传统架构在程序编制上难度显得很高，并且灵活性相当差。而且由于传输瓶颈的存在，CPU和GPU之间随时随地调用数据变得非常困难。不仅如此，目前的计算架构需要人员手动去将计算任务分配在相关硬件上执行，系统很难确定哪些属于GPU计算而哪些又属于CPU计算，不够智能而且相当繁琐。

在进一步的发展中，AMD提出了APU的设计方式。APU的设计特点在于CPU和GPU被放置在一块晶圆上，CPU和GPU内部通过统一的高速总线链接。由于不需要执行接口切换和PCB板上布线，芯片内部的数据传输速度变得非常快。在这种设计中，CPU和GPU模块还采用了完全相同的内存控制器接口（当然CPU的内存和GPU的内存依旧分开存放，内存一致性还需要进一步加强），这就为未来HSA异构化的系统进一步发展打下了基础。

在这种新的设计中，GPU和CPU之间的传输延迟降低、带宽提高，GPU和CPU能够更紧密的互联在一起。在执行任务中，CPU和GPU可以不用等待大量的任务到来后一次传输，而是随到随处理（理想状态）。效率上要比传统PCI-E总线的设计要高不少。

这还没有结束。在AMD的设想中，内存一致性将成为HSA最终成功的最后一道壁垒。在AMD为HSA设计的架构中，CPU和被称为HSA CU的单元一起挂接在统——致性内存共享单元上。其中CPU依旧是原始的CPU架构，但是GPU已经被彻底分开成为HSA CU单元。如果熟悉AMD GCN架构的读者可能还记得，AMD的流处理器簇被称为CU，一个CU中拥有16个SIMD单元，一个CU一次可以执行64个单精度混合乘加运算。在这里的HSA CU，实际上就是在HSA化后，CU单元的地位会从传统的图形处理单元变成加速单元，它和CPU的关系类似于加速处理器和中央处理器。这样一来，HSA才能充分发挥“异构”这两个字的本质含义。

内存管理，GPU被允许产生缺页异常，不会受限于传统的页表锁定内存。这项功能会让GPU的内存管理更为自由，更有效率。

3 hUMA支持系统整体内存空间的全局管理。AMD对此的解释是：CPU和GPU的进程可以从整个内存空间内动态分配内存。举例来说，比如有8GB的统一内存空间，CPU和GPU可以做到按需分配，如果CPU需要处理大数据量（比如CPU进行的数据转码），那么CPU会优先分配到更多的内存，GPU由于没有太多工作会及时释放空闲空间供CPU使用，仅维持最低的显示需求即可。当GPU在处理图形任务繁重的内容时，又会自动占据更多的内存空间充做显存，CPU在此时一般不太会占据大量内存，会将容量释放出来供GPU使用。

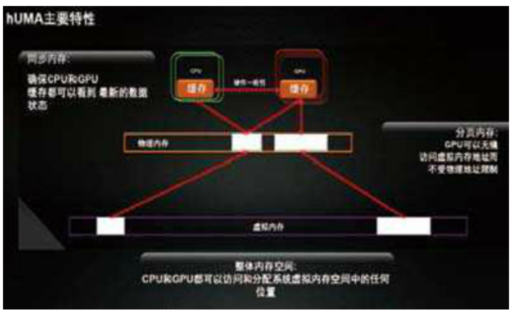
hUMA被AMD作为HSA的核心功能之一，它从根本上解决了CPU和GPU长久以来的数据不统一问题。在hUMA的帮助下，GPU和CPU都可以实时获取数据更新，并且可以直接访问对方的虚拟内存，不会再受到物理内存的限制。在这种机制下，GPU和CPU就可以很高效地传递数据进行计算，异构计算中最重要的按需分配任务的能力也能得到保障。如果没有hUMA，回到传统的内存状态的话，光是数据复制就需要耗费大量的时间，更不要说随时随地保持数据一致性了。hUMA在AMD HSA中，是整个异构计算的前置条件，如果没有hUMA，那么异构计算即使不会无法完成，在性能上也会暴跌。



■统一内存寻址是AMD的融合计划也是HSA的核心技术。



■hUMA架构和前代产品存在根本性差异。



■hUMA的架构优势非常明显。

在这种最佳的HSA结构中，根据AMD的设想，数据会被存放在共用的统一内存单元中，编程人员再也不需要为数据在GPU和CPU中来回转移和传递苦恼了。无论是CPU还是GPU，都可以去统一的内存池中调用所需要的数据，并在处理完成后将其存储在统一的内存池中。在整个HSA架构进一步成熟后，编程人员只需要给出具体任务即可，系统会根据任务的类型，来将其自动分配给HSA CU或者CPU单元来计算。让合适的任务，自动去合适的硬件部分执行，只有这样的HSA结构，才能够真正发挥出异构计算的优势，打破壁垒，突破性能束缚。

开放、自由、智能——HSA的软件架构

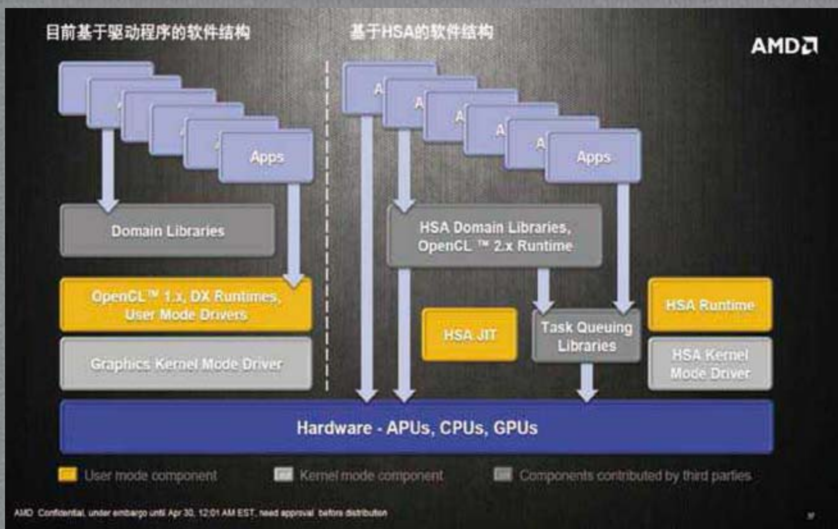
对于实际的软件厂商而言，了解硬件架构是一回事，要不要在商业化中使用硬件架构，又是完全另一回事情了。如果一个新的硬件架构，需要软件开发人员学习相当多的内容，并且使用起来和传统产品大相径庭，需要反复调试并积累经验才能完成工作的话，那么这种硬件架构除非业内独树一帜、非它莫属，否则将会很难推广。HSA在一开始就极力避免这种情况的出现。

HSA宣称自己的编程更为简单并符合标准化，支持的语言也包括了C++、Python、Java等，其中C++在Windows平台使用较多，Python则较多的用于CUI开发、科学计算程序、逻辑计算和服务器等，Java目前也是使用很广泛的语言，在移动平台上有相当强的优势。也就是说，HSA已经开始准备支持目前最主流的应用品台并获取程序员等的支持。

AMD给出的一些资料，说明了HSA架构在软件支持上的结构。根据AMD的说明，目前基于驱动程序的软件结构，需要域库（Domain Libraries）的支持，应用程序会接入



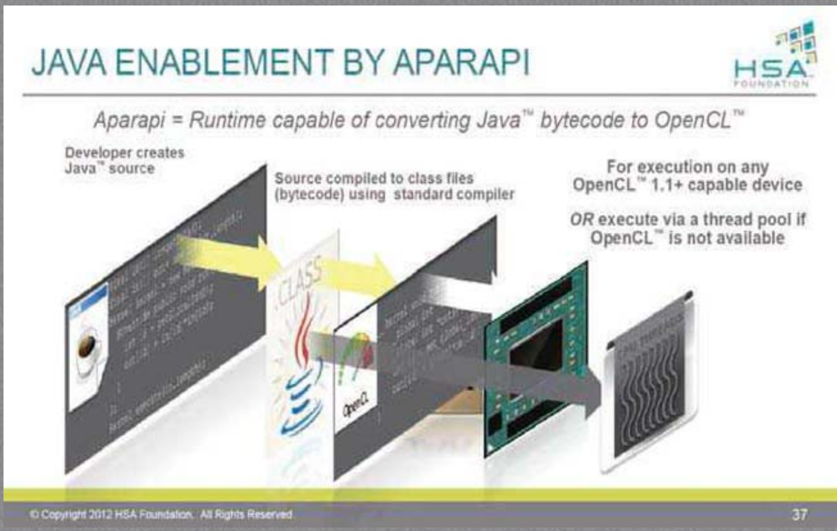
■HSA的优势现在非常明显，那么具体情况又是如何呢？



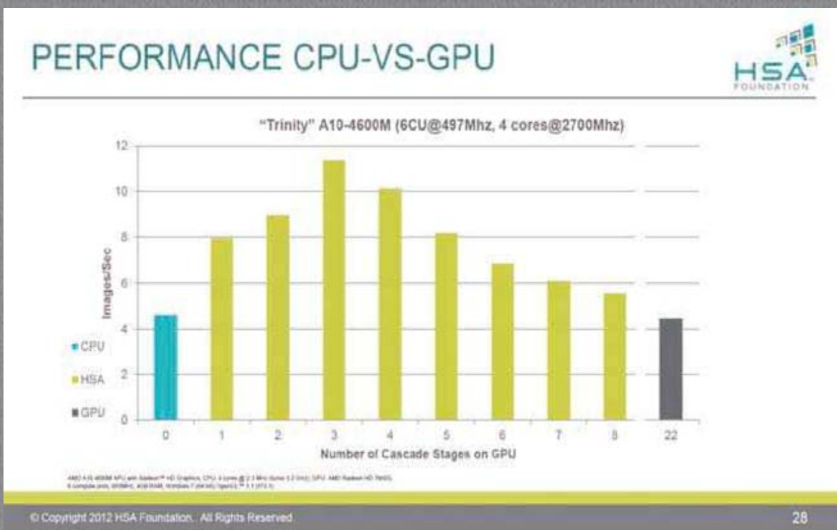
■AMD给出的有关HSA架构下硬件和软件架构的说明。



■并行计算对HSA的重要性不言而喻，但是目前并行计算是业内最大难题，HSA也只是提供了初步的优化和支持。



■HSA可以方便的让JAVA语言转化为OpenCL。



■HSA的优势现在非常明显，那么具体情况又是如何呢？



类别	描述	评论
语言/编译器	更高级别的语言。GPU语言目前还比较原始。OpenCL是一个好的专家工具。对领域特定语言（图形，数学）来说，例如，HSA可能有一个数据库加速器组件	
	拆分编译模型-高级和低级的编译器，以及如何使它们很好地协同工作	
	如何在多ISA设备上达到最佳运行状态	
软件运行时	经典的负载均衡，寻找新的方式在运行时自动分区算法。多个内核同时运行多个应用程序，服务和虚拟化的质量，调度复杂的状态图和动态并行调度	
系统架构	• 带宽/内存（以计算平衡BW计算） • 负载均衡 • 内存配置：堆栈内存设备最终会出现，系统将左右带宽改变的思路，共享内存堆栈的含义是什么？ • TCU/LCU的比值	
硬件	split函数硬件之间的逻辑分割， • 非GPU设备的HSA应用（DSP，FPGA等） • 异构一致性优化-如何在所有的不同HSA平台和硬件上良好运行同一个应用程序	
	内存系统设计：支持低成本和统一内存，会为程序员优化其统一应用之路。	
	安全性：寻找到安全系统	
	高效的同步原语	
	3D图形管道-与HSA整合	

■ HSA还有大量的问题需要解决。AMD也给出了部分HSA课题。

OpenCL的接口后，进入图形核心驱动，最后再在硬件上执行。

基于HSA的架构运行任务时有所不同，如果程序需要的话，会优先使用HSA的域库，OpenCL也升级到2.0版本，此外还有HSA Runtime和HSA JIT的辅助，在经过任务队列库（Task Queuing Libraries）的调配和HSA核心驱动后，进入硬件部分执行。其中的核心内容是HSA的相关库文件和runtime文件。

HSA的相关库文件和Runtime文件和融合核心驱动连接（也就是上文的HSA核心驱动），可以为OpenCL、Java、Python的不同应用程序提供接口，让这些应用在HSA硬件上无差别的兼容运行，并自动获取相关的并行加速。AMD没有说明HSA并行加速的情况，但是给出了HSA Bolt的相关内容。HSA Bolt是HSA的并行基础库文件，提供了一些基础、常见的并行计算加速功能，比如扫描、排序、转换等内容，都可以利用HSA Bolt进行加速处理。特别值得一提的是，HSA的Bolt的CPU和GPU部分共用一个代码库，这就意味着程序编制人员不需要为CPU和GPU分开编写程序。不过仅有这一点目前看起来是不够的，并行化的难题本来就不是一朝一夕可以解决，HSA也只是做出了一些初步的尝试而已。由于一切都处于初级阶段，因此可以估计的是，HSA早期对并行化的加速可能在绝大部分应用程序中都不会特别明显，或者不会获取相对传统CPU+GPU分离式架构更为明显的性能优势，还需要等待HSA进一步的发展和联盟内各家厂商进一步的努力。

HSA其余的一些优势也很显著。比如HSA提供了针对JAVA的优化语言——APARAPI。APARAPI宣称可以将JAVA语言即时转换为HSA上可以执行的OpenCL语言。开发人员在创建JAVA代码后，使用标准的编译器便宜为类文件后，可以选择在支持OpenCL 1.1以及以上版本的设备上执

www.docin.com

行，进行GPU加速，或者通过线程池运行，都能获得可执行的效果。AMD目前还在进一步测试HSA的一些优化设计，比如HSA Runtime LLVM优化器等，希望可以进一步提高效能。

总的来说，HSA的软件架构是基于OpenCL的优化设计，借助于HSA独特的硬件设计和hUMA的结构，HSA将带来低延迟、高效率、CPU和GPU共享指针等特色的设计，为异构计算铺平在软件设计上的道路。对一些需要额外操控最底层硬件的人员来说，HSA的存在并不意味着他们和硬件之间建立起了无法逾越的高墙，设计人员也可以使用传统的方法优化硬件性能，HSA也提供了相关的底层编程接口，方便程序人员完全控制硬件架构并获得最终极的性能加速。

性能功耗比提升6倍！HSA的效能初探

作为一种新事物，HSA暂时没有实际的软件应用案例。AMD之前宣称APU可以对数千种软件进行加速处理，其中绝大部分都是已经在目前的CPU+GPU架构上获得了加速应用的产品，APU对它们的宣传更多意义上是出于市场目的。真正意义上HSA的加速应用，AMD给出人脸识别的案例。

AMD使用达芬奇著名的《蒙娜丽莎》为例，来证明HSA在加速计算上的优势。根据AMD数据，对高清的图片进行人脸识别的计算，可能需要动用380万个搜索框，每个搜索框平均尝试124个特征点，每个特征点计算约100次，最终每帧图像需要470亿次计算。如果对实时的1080p录像进行识别，30帧/秒是每秒需要1.4万亿次计算，60帧/秒则翻倍到2.8万亿次计算。



这样的计算量是相当庞大的。根据AMD的数据，使用Trinity APU A10-4600M为例的话，GPU计算耗时最好的情况下只有CPU的1/8，最差的情况下需要CPU的3倍左右。显然CPU和GPU单独完成这项任务似乎都有不太合适的地方，其原因主要是计算机只有通过特征点才能确定哪里是人脸，而《蒙娜丽莎》画面并非全部都是人脸，不同区域的计算需要不同类型的任务才能判定。

如果使用HSA来进行的话，AMD宣称HSA能够在不同的情况下使用CPU或者GPU来计算、或者同时使用二者来进行计算。在AMD的演示中，0段开始是由CPU处理，1~8由CPU和GPU共同处理，而最后的9~22则是GPU处理。最终测试结果是HSA的效能是传统计算方法的2.5倍，每一帧的功耗也只有传统的1/2.5，换算下来能耗比约提升了6倍左右。

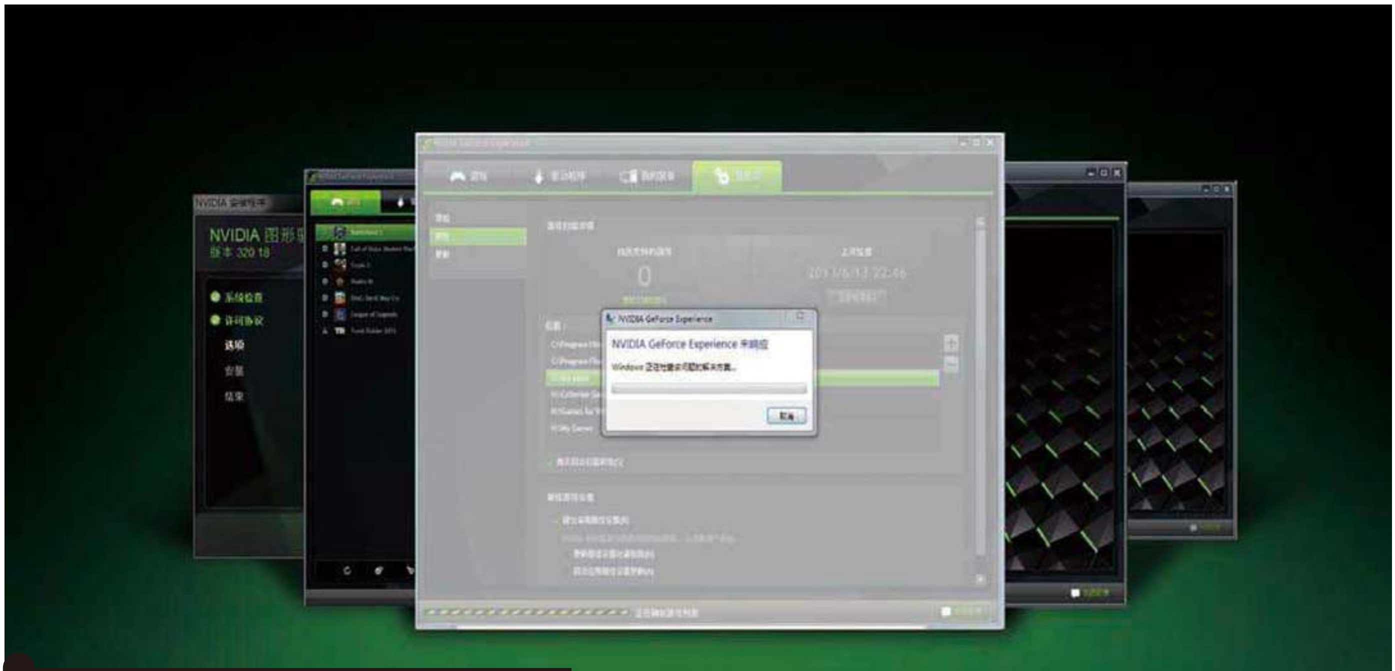
困难大，任务重——HSA的未来

AMD为用户展示了HSA美好的未来——更高的速度和更优秀的能耗比。显然HSA在合适的任务上将会带来令人惊喜的性能表现。不过摆在AMD面前的困难还相当多。因为无论是硬件还是软件，习惯了传统计算的用户要突然接受HSA还存在很大的困难。

不过别忘了，还有HSA联盟。没错，HSA联盟中另一个巨头ARM对异构计算非常看好。在ARM之前对新的处理器技术的展示中，ARM希望自己的Cortex A系列处理器可以和支持OpenCL的Mali系列GPU组建异构计算系统，甚至在ARM的big.LITTLE架构中，Cortex-A7处理器和Cortex- A15处理器之间的切换也可以看作是特殊的“异构计算”。目前的Cortex-A7和Cortex-A15处理器是一对一绑定的，ARM希望未来可以将其解绑，将不同的任务交给合适的核心进行处理，这样可以大幅度降低功耗并且更为智能。其余加入的厂商诸如三星、高通、德州仪器等，都是拥有自己CPU、GPU架构的厂商，都希望在异构计算中获得一些优势。特别是异构计算有希望带来更为优秀的性能功耗比，更是吸引了注重移动处理器功耗和性能功耗比表现厂商的注意。

但是这所有的厂商加起来推广HSA，似乎还是有些不够。原应很简单，这些厂商依托的软件技术基础是OpenCL，苹果作为OpenCL的创始人和推广人，并没有出现在HSA联盟的名单上。在PC市场，占统治地位的是英特尔和微软，也没有成为HSA的座上宾。HSA吸引到的唯一堪称业界规则制定企业的场上只有ARM——移动计算市场现在看起来也不太需要如此强大的可编程处理器来执行异构计算，毕竟可编程设备要比固定功能设备需要更多的晶体管和功耗，这并非移动计算厂商的希望，如果将其引入桌面市场，ARM目前的实力还尤嫌不足。总的来说，在大部分业内软件和硬件规则的制定厂商都没有为HSA联盟摇旗呐喊，HSA联盟的成功可能性还存在一些让人担心的地方。

HSA可以成功吗？无法确定。这样一个开放的、新型的和有创新精神的业内联盟的成立的确是一件好事，但成功与否又是另外一件事情。HSA的未来，就像其需要执行的任务那样艰难——GPU和CPU两种架构的智能融合，并行和串行的鸿沟。HSA联盟，需要走的路还很长，很长。



真的好用吗？

NVIDIA GeForce Experience实战体验

有这样一种软件，它宣称可以轻松帮助用户解决游戏中有关性能、画质的设置问题，进行游戏的优化，让用户无需为游戏的性能、设置而烦恼，随时在游戏中保持流畅的体验。没错，这款软件叫做NVIDIA GeForce Experience，它的实际效果是否和其宣称的那样？我们拭目以待。

文/图 郑凯

如果说GK110、Tegra 4并非NVIDIA在2013最重要的产品，你肯定不会同意。难道还有比这些内容更重要的东西出现吗？是的，NVIDIA GeForce Experience，这款从2012年开始泄露消息，在2013年随着NVIDIA 320.18驱动程序正式全面发布的软件，终于和用户见面了。那么，GeForce Experience用起来究竟怎样呢？其宣称的“最佳设置可以让你在保持高性能的同时还能实现最佳的图像质量，从而获得最佳体验”是否属实呢（图1、图2）？本文就和大家一起探寻GeForce Experience的秘密。

GeForce Experience，直译为“GeForce体验”（下文简称为“GFE”）。这个软件以及其所包含的项目最早是由NVIDIA总裁黄仁勋在NVIDIA 2012年上海GeForce LAN展会上亲口宣布并向外展示的。随后，媒体做出了一些报道，一些玩家也表示这款软件可能会让用户更方便地使用NVIDIA显卡玩游戏。

一年过去了，GFE在经历了不公开的Alpha版本和公开的Beta版本后，随着NVIDIA 320.18驱动程序正式和玩家见面了（该软件属于可选安装，在安装驱动程序时可以选择是否安装，不过在NVIDIA官网上也可以单独下载，图3）。GFE开始正式进驻游戏玩家的电脑，成为万千N卡用户特色功能软件。

只支持N卡 GFE之基本知识

GFE的实现过程其实很好理解，用户安装了GFE并开启后，该软件会扫描用户的PC，看看PC中的哪些游戏是在GFE支持之列的(必须要求是正版游戏)。而后，你可以选取GFE支持列表中的某款游戏进行优化。只需要在相应的界面点击“优化”，GFE就会根据你的PC配置及相应游戏对硬件的要求来调整游戏设置，随后即可完成优化设置。需要说明的是，当你首次运行GFE时，PC需要网络支持。当你对某款游

戏进行优化后，GFE会保存数据。以后再使用GFE对该游戏进行优化时，就无需再连接网络。当然，如果你以后又安装了新的游戏，且该游戏也在GFE支持之列，首次运行时仍然需要连接网络。

如果要清晰描述GFE背后所代表的技术，其实既简单又复杂。说它简单，是因为NVIDIA肯定将所有加入GFE的游戏，全部通过各种不同配置搭配，对游戏的不同的选项和性能档次进行过全面的测试，并采用人工判定的方法选出对画面和性能影响最大的选项，再推荐给玩家使用，其过程实际上并不太复杂。这样的测试大部分IT媒体编辑都可以熟练做出。说它复杂，是NVIDIA建立了一个庞大的硬件测试体系和数据中心，来测试全球流行的游戏并面对全球N卡用户进行推荐和优化，这是以前任何一个厂商都没有实现过的。它的简单代表了测试本身难度并不高，就好像大家都会算加减乘除四则运算，只是有快有慢，但总能做完。它的复杂，则意味着在同样的时间内高效率地完成成千上万次四则运算，并以较快的速度反馈给用户，难度就瞬间变大。

在了解了GFE的实现原理之后，我们不妨来看看GFE的系统需求。目前GFE支持的硬件和软件比较多，CPU部分包括AMD和英特尔的主流处理器以及相应的主板，比如Pentium G、Core 2 Duo（部分不支持）、Core i3、Core i5、Core i7、Phenom、Athlon、AMD FX等（AMD A系列APU没有在支持范围内，想来APU用户配N卡也是非常稀少的吧）都有支持。

GPU部分对GeForce GTX 400系列之前的显卡仅支持驱动程序更新，对GeForce GTX 400系列之后的显卡则不仅支持驱动更新，还



可以支持游戏优化。当然，无需多说的是，这是一款只支持N卡的软件，不支持A卡。操作系统方面，它只支持Windows 7/8操作系统，最低需要2GB内存支持。需要注意的是显示器的分辨率，分辨率从1024×768开始，最高只能支持到2560×1600，一些特殊的三联屏宽屏分辨率不在支持范围之内。从系统需求来看，一些主流软硬件都能得到GFE的支持。那么GFE在安装后又有哪些用处呢？

在安装完GFE后，需要等待软件检查更新升级。这个时候软件会在右下角提示“不支持未授权的游戏副本”，意思就是非正版游戏无法搜索优化(图4)。那么实际情况是不是这样呢？后文我们再来关注这个问题。在更新完成、或者软件提示无法连接NVIDIA更新服务器后，GFE的界面将出现，并开始扫描玩家电脑上的游戏(图5)。这里需要耐心等待，如果游戏扫描不到的话，可以尝试关闭GFE后，再选中GFE图标，右键使用“以管理员身份运行”，然后再进行扫描。在游戏扫描完成后，GFE就可以发挥对游戏优化的功能了。

GFE在界面上分为四个功能区域，也就是四个选项，分别是“游戏”、“驱动程序”、“我的装备”和“首选项”四块(图6)。下面分别介绍如下：

游戏：在这个区域GFE会给出游戏路径、一键启动以及游戏设置优化的内容。特别值得一提的是，GFE还用图片的方式给出了游戏中特色技术的解释以及开启、关闭特效后的效果说明。

驱动程序：这个区域内GFE会自动连接NVIDIA驱动更新服务器，确保机器上的驱动是最新的。不仅如此，在该页面中还会给出每一版本的驱动程序更新后有哪些新的功能。

我的装备：展示当前电脑的硬件配置，并给出GFE硬件需求。



7

首选项：包含“常规”、“游戏”和“更新”三个选项，这里的内容主要涉及了GFE的设置、法律许可、游戏存放位置等内容。

较为方便 GFE之游戏优化

下面我们一起来体验一下GFE对游戏的优化究竟是怎样的。测试的机器使用了GeForce GTX 680显卡、Core i7 2600K处理器和中国联通的网络环境。

GFE在测试电脑上找到了《Crysis 3》、《Diablo 3》、《LOL》、《Tomb Raider 2013》、《COD Modern War3》、《Battlefield 3》、《Devil May Cry》等7款游戏。需要说明的是，其中《Tomb Raider 2013》和《Devil May Cry》都是非正版游戏，GFE明确表示《Tomb Raider 2013》无法优化，但却意外地将《Devil May Cry》作为正版游戏列入优化目录。

在对实际游戏的优化内容上，以《Battlefield 3》为例(图6)，在右侧的优化界面中，GFE识别出了目前的游戏设置，并给出了推荐设置。图6下方中的绿框则指出了大部分选项会带来的图形效果，非常直观(也可以帮助喜欢图形技术的玩家直观学习图形技术)。需要额外说明的是，游戏特效图片的同步速度非常慢，可能和GFE的服务器并不在国内有关。

在界面的上方设置中，如果GFE检测到目前的游戏设置和推荐设置不同时，会给出绿色的字体予以区别。比如在《Crysis 3》中(图7)，对着色、阴影和纹理分辨率三个选项，原始设置分别是“非常高”、“非常高”和“高”，GFE则认为应该设置为“高”、“中”和“非常高”。从性能角度来看，阴影设置为非常高的确极为影响性能，但画面带来的增益并不明显，反倒是纹理设置为“非常高”后整个画面的纹理清晰度会有极为明显的提升。

图8、图9分别展示GFE设置前和GFE设置后的画面对比。之前的设置为除了纹理选项为“高”外，其余选项都是“非常高”，并开启了4倍TXAA抗锯齿。而GFE则认为抗锯齿应该采用1倍的SMAA，阴影设置为“中”、着色设置为“高”、纹理设置为“非常高”。

经过GFE设置后可以看出，此时画面的阴影效果被严重削弱。主要原因是《Crysis 3》使用了环境光遮蔽技术，草木和岩石的阴影会更为真实自然。但是在GFE优化后阴影选项降低，画面有比较明显的损失。此外，由于纹理选项设置为最高，因此整个画面的纹理精细度得到了很大的提升，观察岩石表面就可以看到更清晰的纹理带来了更多丰富的细节。

需要指出的是，游戏画质下降并非意味着GFE毫无意义，因为在之前的设置画面下，《Crysis 3》运行帧率在25fps~32fps之间浮动，部分场景卡顿明显，流畅性不是很高。但GFE设置后帧数大幅度上升到了55fps左右，游戏流畅性得到了极为明显的提升。由此可见，GFE是以性能为导向的设置软件，它需要保证FPS游戏大约50fps以上的平均帧数，然后适时

www.dooland.com


8

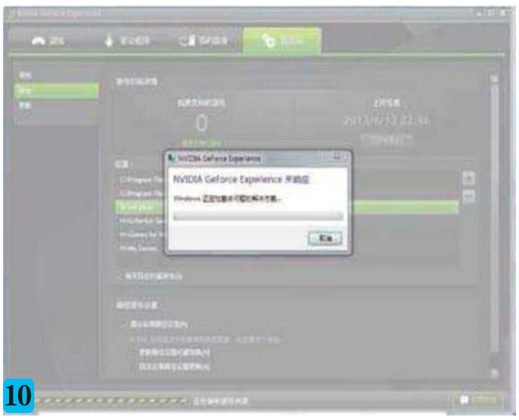

9

地降低了部分画面设置。不过，GFE特别选取了对性能影响最大的阴影选项进行降低，还提升了对性能几乎没有影响的纹理选项，这也说明GFE并非一味地降低画质，而是有失也有得。

在游戏优化方面，从测试来看GFE还是发挥了一定的功效。特别是对那些对游戏设置一窍不通的用户来说，GFE简单直接，只要点下绿色的“优化”按键，游戏就可以完成优化并在保证流畅的前提下提供给玩家基本能够接受的画质。

不得不说的“五宗罪” GFE之使用杂谈

从功能上来说，GFE直接面对玩家的功能只有游戏优化和驱动下载两个部分。从GFE的优化来看，效果还不错。但经过一段时间的试用，GFE出现的一些问题也让人难以忽视。


10

首先就是前文曾提到过的速度慢。GFE在正式上线后（特别是随着320.18驱动推送后），速度就变得相当令人难以忍受。不但首次启动自扫描升级需要的时间非常长，而且游戏优化界面下方的优化示意图经常无法显示。笔者推测主要有两方面的原因，一则是GFE的主要服务器不在国内，二则服务器容量有限。希望NVIDIA在未来能够增加服务器数量或者将服务器设置在国内，这样国内玩家可以更为快速地体验到GFE的游戏优化服务。

其次，GFE还有不少不稳定的地方。比如GFE时不时会出现使用崩溃的情况，失去响应后只能强行被Windows关闭(图10)。出现这样问题的原因一来可能还是服务器太慢，等待响应时间超时了；二来则是软件本身存在问题，稳定性尚需考验。

第三，游戏版权问题，GFE只能对经过授权的正版游戏进行优化。毫不夸张地说，这个问题将成为 GFE能否在国内成功推广的关键因素。众所周知，正版游戏在国内并不吃香，绝大部分国内用户使用的都是非正版游戏。当然，这里的游戏主要是指单机游戏，网络游戏基本不存在盗版的问题。大部分网络游戏对硬件的需求都较低，优化与否的意义不算特别大。而单机游戏则不同，一些知名游戏大作都对硬件有很高的要求，事实上需要GFE优化的恰恰是这部分游戏。但由于国内用户大多使用的是非正版游戏，导致GFE无法对这类游戏进行优化。用户此时再使用GFE的话就显得毫无意义了，这使得GFE处于一个非常尴尬的局面。

第四，GFE本身支持的游戏数量还非常少。目前GFE大约为80款游戏提供了优化支持，国内游戏有诸如《九阴真经》、《全球使命》、《倩女幽魂》、《鹿鼎记》、《天龙八部》等游戏。值得一提的是，这部分游戏对显卡要求并不高。比如《天龙八部》这款网络游戏，游戏引擎落后，画面老旧，并且属于典型的“CPU游戏”，对GPU要求很低。它的图形设置也几乎没有什么意义，GFE对这种游戏浪费资源实属不智。这又回到了前文提到的GFE的版权问题，大部分网络游戏对硬件要求低，根本无需GFE的优化。而最需要GFE优化的单机游戏，又由于版权问题无法使

用GFE，显得GFE颇为鸡肋。

第五，GFE对待用户数据的问题。从软件原理上来说，如果用户需要使用GFE，那么必须将数据提交到NVIDIA有关GFE的服务器上。对NVIDIA来说，这些数据不但可以用于优化游戏，大量的用户配置数据文件也是一笔宝贵的财富。NVIDIA借助GFE就可以了解到用户使用NVIDIA显卡的习惯、显卡更新率以及系统配置等情况，这样NVIDA就多了一个获取市场信息的手段。但这种数据收集往往是双刃剑，之前索尼等厂商曾暴出用户数据丢失、被破解等情况。那么，GFE的信息够安全吗？

好在NVIDIA已经在官网申明：“GeForce Experience不收集任何个人识别信息。该应用程序收集的数据均为推荐正确驱动程序更新和最佳游戏设置所需，而且不含个性特征，其中包括硬件配置、操作系统、语言、已安装的游戏、游戏设置、游戏运行次数、游戏性能和当前的驱动程序版本。”

不过NVIDIA也同时申明“NVIDIA 可与特定伙伴分享集体级别的数据，但不分享用户级别的数据。重申一遍，GeForce Experience不收集任何个人识别信息。”也就是说，用户集体信息是可以被NVIDIA用于和特定的伙伴分享的，但NVIDIA不会收集个人识别信息。看到这里，大家应该对GFE的信息策略有所了解，在目前的情况下，GFE可以被认为是安全的。

GFE，路漫漫其修远兮

有关GeForce Experience的体验内容，本文已经呈现给大家了。总的来说，作为首款、独家游戏优化软件，GeForce Experience的积极意义是毋庸置疑的。对那些几乎什么显卡常识都不懂的用户来说，GeForce Experience的确是设置利器。但对有一定技术基础的用户来说，GeForce Experience只能说是聊胜于无，这些玩家很可能会为了更为优秀的画面而愿意放弃一部分性能，这样只有依靠手动调整了。

目前GFE的问题也相当多，无论是前文提到的速度慢、支持游戏少、不稳定，还是存在泄露用户隐私的隐患都是制约它进一步被用户接受的不利因素。当然，最不利于GFE被国内用户接受的还是其对游戏版权的问题。GFE只能针对正版游戏才能进行优化，反之则无法使用。对国内的网游用户来说，这不是问题，都可以通过GFE对网络游戏进行优化。只不过，这种做法多少显得意义不大。因为多数网络游戏对硬件的需求不高，使用GFE的意义并不大。而反观最需要GFE进行优化的单机游戏，又由于国内的一些特殊情况，导致绝大部分单机游戏用户都无法使用GFE进行游戏优化。对这部分用户来说，此时GFE最大的作用仅仅只是进行驱动更新而已，形同鸡肋。

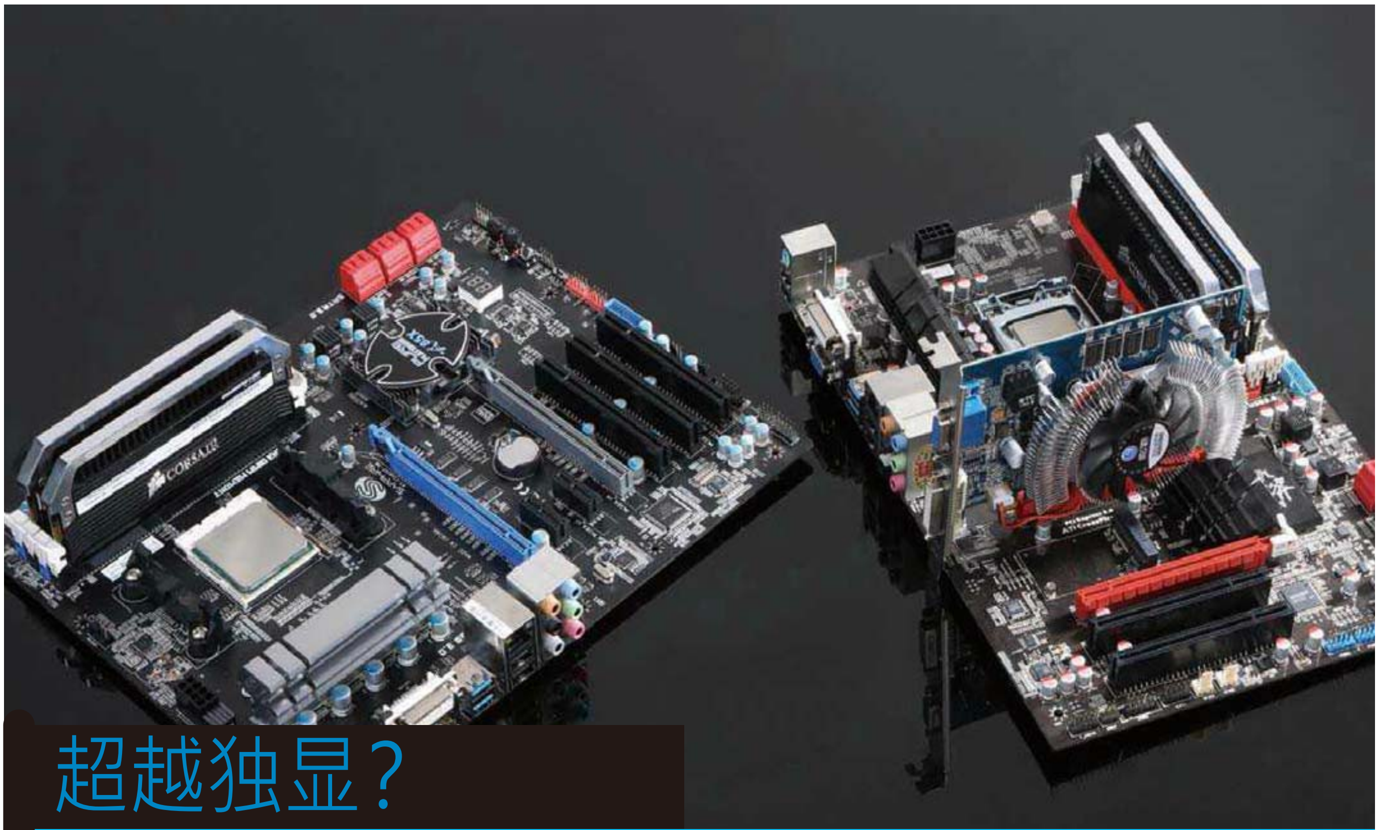
此外从测试来看，文章开篇提到的NVIDIA关于“最佳设置可以让你在保持高性能的同时还能实现最佳的图像质量，从而获得最佳体验”的说法有夸大宣传的嫌疑。事实上，根本不存在能够既保证高性能的同时，还能实现最佳图像质量的游戏设置。高性能和高画质本身就是一对矛盾体，要想实现高性能，必须在降低画质的基础上。反之，要获得高画质，也是以损失性能为代价的。GFE本身就是一款以性能为导向的设置软件，它的目的是在保证获得足够流畅性的前提下，再考虑游戏的画质。也就是说，根据不同的PC配置，GFE为了保证游戏流畅，必须要适度甚至大幅降低游戏画质。

另一方面，NVIDIA未来很可能借助GFE开辟一个全新的市场。在NVIDIA之前发布的Shield游戏掌机中，GFE就扮演了和Shield联机的角色。据此大胆推测，GFE未来将成为NVIDIA着力打造的游戏中心软件。既然NVIDIA有这么多的N卡用户，如果每一个都安装GFE的话，这将是一个庞大的市场。借由GFE，NVIDIA可以直接踏足用户桌面端，除了优化游戏外，还可以开辟自己的软件市场，在线销售游戏，打造类似于Steam游戏平台的Tegra Zone、GeForce Zone等游戏市场也不是不可能。总的来说，GFE是NVIDIA直接开始和玩家接触的第一步，未来的发展情况，还得看GFE的进化水平。

GeForce Experience中的UpdatusUser是什么？

或许有玩家注意到在NVIDIA 270驱动以后，Windows系统的账户目录下除了玩家本身的账户外，还多出一个“UpdatusUser”账户。之前对这个账户的用途，说法也很多，不过在GFE发布后，NVIDIA给出了官方的说明。UpdatusUser账户是NVIDIA update或者GeForce Experience创建的服务帐户，用于升级驱动程序和应用配置更新文件，如果没有这个账户的话，那么这些服务将无法运行。

NVIDIA同时表示，“NVIDIA已采取充分的预防措施，可确保UpdatusUser驱动程序的软件尽可能地安全。这种软件已经过第三方安全审计机构 Veracode的审计，并获得了最佳评级。在 UpdatusUser 账户中，NVIDIA Update和GeForce Experience均被认为是安全风险较低的软件。”这样看来，UpdatusUser账户被认为是可以安全放心使用的。



超越独显？最新桌面级整合平台解析与性能体验

文/图 马宇川

近期AMD至尊APU(代号Richland)、英特尔Haswell等新品的问世，不仅带来了优秀的处理器性能，还整合了性能更为强大的显示核心。那么新一代CPU整合显示核心是否将为我们带来更好的使用体验？在技术规格上有哪些升级？它们是否具备替代入门级独立显卡，并流畅运行《孤岛惊魂3》、《战地3》等杀手级3D游戏的实力呢？

在今年年中，业界两大处理器厂商分别发布了自己的最新一代处理器产品：AMD的至尊APU与英特尔的Haswell。与以往产品相比，这些处理器的技术架构获得了全面升级，特别是在其整合图形核心部分，有着非常大的改进。整合图形核心带给用户的体验效果将因此而得到一个大的飞跃，这也让众多DIY玩家对它们充满了期望。接下来，就让我们首先从技术的角度来了解一下这两类处理器的整合图形核心有何不凡之处。

VLIW 4架构 Radeon HD 8000D系列登台亮相

AMD至尊APU Richland所融合的Radeon HD 8000D系列GPU架构采用了经典的VLIW 4架构设计。同时，全新至尊APU中融合的HD 8000D系列GPU 具备“麻雀虽小、五脏俱全”的特点，如至尊四核A10-6800K系列所使用的HD 8670D GPU拥有多达384个流处理器单元，这样的技术规格与大部分入门级独立显卡相比，毫不逊色。而在功能和特性方面，至尊APU完整支持DirectX 11特效，拥有真正的曲面细分单元，支持抗锯齿和各向异性过滤，是整合类GPU中的佼佼者。目前，AMD在至尊APU上依据产品档次，将APU中的整合GPU划分为HD8670D、HD8570D、HD8470D三种，它们的流处理器数量分别为384、256、192个，频率则有844MHz、800MHz两种，以区分不同档次。

主要升级点 Haswell桌面级集成显示核心解析

Haswell中的集成显示核心拥有GT1、GT2和GT3三个版本，其中GT2的规格是GT1的两倍、GT3则是GT2的两倍。不过GT3仅仅用于移动设备，桌面级CPU目前暂时只能使用GT1和GT2两个版本。

其中，GT1有10个EU单元，总计40个ALU，1个曲面细分单元，将主要用于Haswell低端处理器。GT2则拥有多达20个EU单元，80个ALU和2个曲面细分单元。现在已经上市的所有Core i5、Core i7 Haswell桌面级处理器均采用GT2版本的显示核心，其正式名称就是广为人知的HD Graphics 4600核芯显卡。此外，

这两种英特尔显示核心还支持DirectX 11.1 API、OpenCL 1.2等最新技术标准。

简单设置 发挥出最大性能

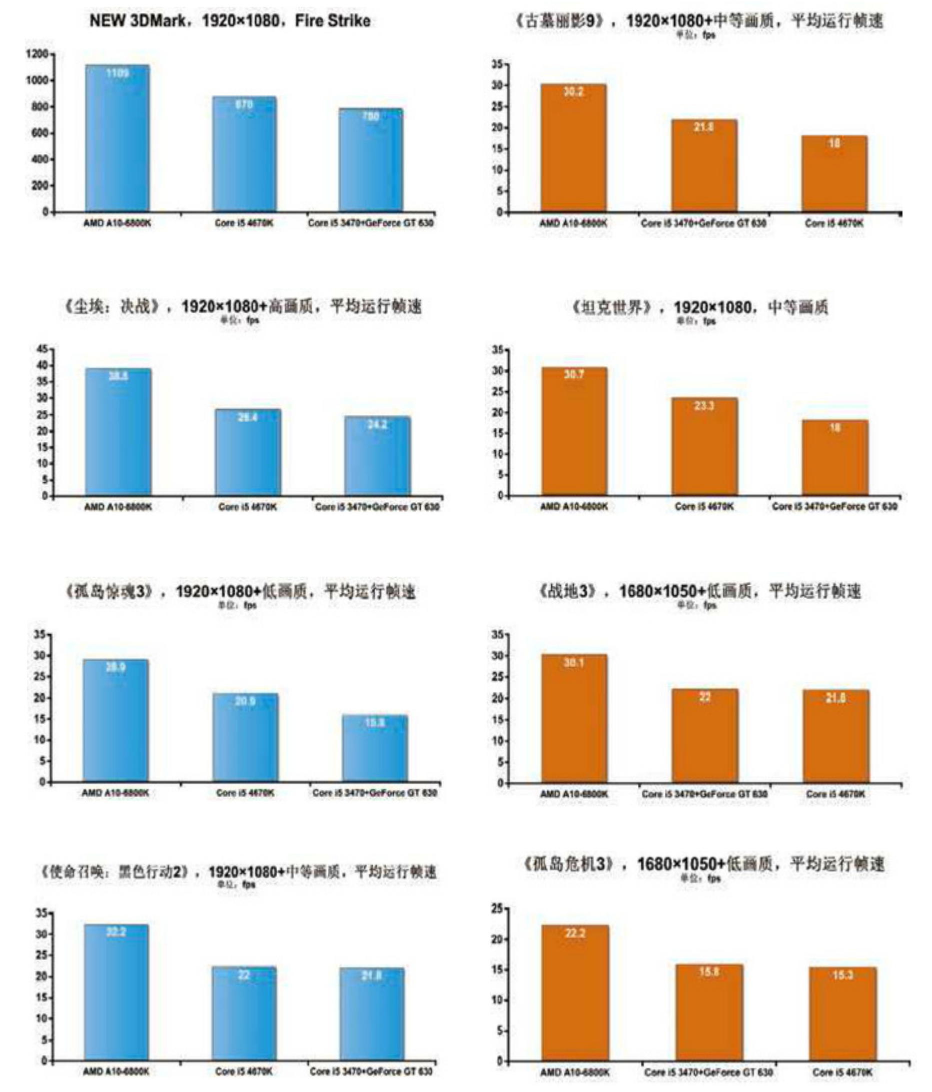
和普通显卡类似，显存容量(即所占用内存容量)、显存频率(即内存工作频率)也是影响整合显示核心性能的关键因素。值得称赞的是，在显存容量配置上，近年来的整合显示核心已经非常智能，可根据程序的需要、内存的大小自动占用适当容量的内存充当显存。因此在显存容量设置上，大家只需要在主板BIOS中将其设置为“Auto”(自动)即可。

所以，唯一需要进行手动设置的就是主板内存频率。它的设置原则很简单，频率越高越好。当然，需要根据您所用内存的体质、主板品质来决定。目前，AMD至尊APU与Intel Haswell处理器对高频内存都有非常不错的支持能力。我们建议大家尽量选用高性能内存，并将主板内存频率设置在DDR3 2133或以上。毕竟，现在的DDR3 2133内存已经非常便宜，8GB套装产品的售价往往在450元以内。

超越独立显卡？最新桌面级整合显卡性能体验

接下来，就让我们通过实际体验来了解一下这两种最强桌面级整合显示核心到底具备怎样的水准。为了让大家更直观地了解它们的性能，我们还将采用由Core i5 3470与GeForce GT 630组成的一套典型独立显卡平台，与它们进行对比。

体验点评：从本页右上的测试结果来看，新一代整合显示核心的性能的确得到了很大的提升，如采用HD Graphics



4600的Core i5 4670K在不少测试成绩中已经超越GeForce GT 630独立显卡。而采用HD8670D整合显示核心的AMD 至尊A10-6800K更在其中5款游戏的平均运行帧速达到了30fps以上，其中1款游戏的平均运行帧速接近29fps，只有在面对“硬件杀手”《孤岛危机3》时，才会出现“力不从心”的现象。其测试成绩完胜Core i5 3470搭配GeForce GT 630的独显平台，符合AMD所宣传的“一个顶俩”的性能定位。这意味着在采用至尊A10-6800K后，玩家既可在1920×1080全高清分辨率、中高画质设置下流畅运行像《尘埃：决战》、《使命召唤：黑色行动2》这样的主流3D游戏，也可以在较低画质设置下体验《孤岛惊魂3》、《战地3》这些顶级3D游戏大作的魅力。

玩家福音 整合平台性价比飙升

不难看出，新一代处理器产品的整合显示核心性能的确有很大提升，它们不仅拥有替代入门级独立显卡、流畅运行绝大多数3D游戏的实力，更加值得称赞的是，其售价非常合理。如AMD全新的至尊A10-6800K在本文截稿时的售价仅在939元左右，而如果采用一颗典型的多核处理器加低端独立显卡的传统组建方式，如酷睿i5 3470搭配GeForce GT 630，其组建成本也需1229元+430元=1659元。这意味着消费者在选用整合平台后，反而能拥有更强的性能与更好的性价比，对于DIY玩家来说，这无疑是一个巨大的福音。

风冷5GHz并不难
Intel Haswell处理器超频指南

文/图 马宇川

更成熟的22nm 3D工艺，大幅的内部架构升级，英特尔新一代处理器Haswell堪称目前最为强劲的主流处理器。更值得一提的是，它还具备较大的超频潜力，即便使用普通的风冷散热器，也能让用户享受到一顿丰盛的“免费大餐”。相信作为DIY玩家的您是不会放弃这个好机会的，接下来，就请享用我们为您精心制作的Haswell处理器超频秘籍。

下面，我们将以技嘉Z87X-OC主板、Core i7 4770K处理器为例，向您介绍在使用普通散热设备下，Haswell处理器的超频方法。

自动超频一键实现大幅提升

如果您是一位追求简单操作的DIY玩家，那么主板上的自动超频功能就能满足需求。如测试中所用技嘉Z87X-OC主板的EasyTune超频软件就拥有类似功能。使用中，只要点击“高效能”即可对处理器进行最大幅度的自动超频。开启该功能后，Core i7 4770K立即自动超频到4.5GHz，较其默认的3.5GHz工作频率提升了足足1GHz，并可稳定运行。

实用性手动超频指南

当然，如果您是一位想在稳定工作环境下追求更高性能的玩家，那么就必须掌握略显复杂的Haswell处理器手动超频方法，对处理器电压、频率进行人工设置。

1.进行准确的电压设置

Haswell处理器有多种电压调节项目，但对于风冷超频玩家来说，只需关注“CPU Vcore”(CPU内核电压)、“CPU RING”(CPU环形总线电压)这两种电压。在一般情况下，这两种电压使用相同的设置数值。由于Haswell处理器发热量较高，因此在风冷超频时，它们的电压最高不宜超过1.3V。

2.选择合适的外频设置

大家知道，在Haswell处理器上可以选择100MHz、125MHz、166MHz这三档外频，并在每档设置点进行5%~7%的上下浮动。我们建议在超频中，选择125MHz这一档就可以了。毕竟，超频时不能过分依赖提升倍频或调高外频，而应该在处理器完全可以承受的外频、倍频范围内进行调节，有机地将两者结合起来，从而提升超频的成功概率。

3.进行频率微调

接下来，玩家就需要对处理器倍频、外频进行微调、测试，以确认处理器所能达到的超频频率。如在BIOS中进行这个工作，这将是一个不断重启，非常漫长、繁琐的过程。而测试中所用技嘉Z87X-OC主板板载的超频触控面板则简化了这个工作。它配备多个调节按钮，玩家可在进入操作系统后，通过这些按钮对处理器外频、倍频进行实时调节，这将大大提升超频效率。最后经过多次尝试，我们发现所用Core i7 4770K的实用超频频率达到126.03MHz×37=4663.11MHz。在这一频率下，处理器可以稳定运行像CINEBENCH R11.5这样的重载软件，其测试成绩达到10.19pts。

4.风冷5GHz不是梦

如果您只是一位想追求更高频率的超频玩家，那么可以将处理器的内核电压最高提升到1.35V左右进行尝试。需要注意的是，在进行这类超频时，更应使用可以在操作系统里实时调节倍频、外频的主板产品。毕竟以超高主频进入操作系统的成功率不大，风冷环境下一般4.8GHz~4.9GHz就是正常进入系统的门槛。所以，以较低频率进入系统，再通过实时调节来获得漂亮的CPU-Z截图才是可行的办法。最后经过数次调节，在风冷环境下，我们将Core i7 4770K超频到了5GHz。

综合来看，尽管Haswell发热量高，但这种处理器仍具备较好的超频体质。如再搭配技嘉Z87X-OC这类专为超频设计的主板，它也能获得不小的超频幅度，让DIY玩家可以享受到一顿“免费大餐”。



■在技嘉Z87X-OC主板的协助下，Core i7 4770K在风冷散热环境也可向5GHz发起冲刺。



■技嘉Z87X-OC主板右下方配备了大量可在系统中进行实时调节的超频按钮，大大提升了玩家的超频效率。

本月热门硬件

Haswell处理器的全面上市，让中高端的Ivy Bridge处理器几乎全线降价，幅度在20元~50元不等。Haswell本次的铺货可用“倾巢而出”四个字形容。从2600元的旗舰酷睿i7 4770K，到1400元的中端主力酷睿i5 4430，在1400元到2600元这一价位上几乎形成了全覆盖。由于众新品均为刚刚上市，大部分产品均拥有不小的降价空间，想尝鲜的朋友建议数周后再入手不迟。

与Haswell配套的LGA 1150平台主板近期也竞相推出，从550元左右的B85芯片组产品到800元左右的H87产品，以及1500元以上的Z87旗舰产品可谓一应俱全。而众多7系列主板产品中，除B75这样的中端产品价格相对稳定外，其它的产品均降幅不小，个别Z77主板售价已低于了600元，现在入手非常适合。

主板

华硕GRYPHON Z87

Intel Z87芯片组
LGA 1150接口
Micro ATX板型



¥1400

华擎Z87 Extreme6

Intel Z87芯片组
LGA 1150接口
ATX板型



¥1399

映泰Hi-Fi B85S3+

Intel B85芯片组
LGA 1150接口
Micro ATX板型



¥599

显卡

影驰GTX660黑将

GTX 660
1006MHz/6008MHz
GDDR5/2GB/192bit
DVI×2+HDMI×1+
DisplayPort×1



¥1500

索泰GTX660Ti-2GD5 毁灭者DTC HA

GTX 660Ti
1084MHz/6208MHz
GDDR5/2GB/192bit
DVI×2+HDMI×1+
DisplayPort×1



¥1900

蓝宝HD7870 2GB GDDR5 Toxic

HD 7870
1100MHz/4800MHz
GDDR5/2GB/256bit
DVI×2+HDMI×1+
DisplayPort×1



¥1900

电源

航嘉 jumper400

400W额定功率
12cm风扇
主动PFC



¥250

Tt TR2 RX 1200W

1200W额定功率
14cm风扇
主动PFC



¥1300

先马刺客430

300W额定功率
12cm风扇
被动PFC



¥130



Tt Frio Advanced

■1130.6mm×122mm×159.2mm■1.42kg■铝+铜■双13cm风扇

¥360

推荐理由： Tt Frio Advanced散热器是面向中高端市场的产品，是一款不折不扣的超频散热器，其各方面表现不俗。散热器穿插了5根6mm热管，并采用热管直触式设计，能保证处理器热量的快速传导。高密度的鳍片设计可增加散热面积来加快散热的速度，双13cm红色高效能风扇提供优异的散热能力。还增加了风扇防震橡胶垫，能够减少风扇运转时的噪音。这款散热器为用户提供了丰富的平台支持配件，Intel LGA775/1155/1366/2011/1156及AMD FM1/AM3+/AM2+等均可兼容。

www.dooland.com

装机推荐

随着人们生活水平的提高，越来越多的消费者开始不再“从一而终”。第二套房、第二部手机、第二辆轿车……以及第二台电脑。作为用户的第二次选择，我们希望新电脑不会是前者的简单复制，而是能真正优化用户的应用需求。怎么配？不妨看看下面三款配置，或许有一款就是您现在正在寻找的那个“它”。

客厅媒体中心配置



CPU	A10-5700（盒）	890
散热器	盒装自带	N/A
主板	华擎FM2A85X-ITX	800
内存	金士顿DDR3 1600 4GB	190
硬盘	西部数据绿盘3TB	800
显卡	集成HD 7660D	N/A
显示器	接电视	N/A
光存储	先锋DVR-220CHV	130
机箱	Tt ARMOR A30	520
电源	航嘉WD300	200
键鼠	双飞燕9300H套装	170
耳机	AKG K912	400
手柄	北通BTP-2185	150

点评：作为家中的媒体中心，我们要让这套配置担负起传统PC所没有的功能。比如存储照片、高清电影等，因此我们选用的3TB的大容量硬盘，大肚能装更多数据。其次，作为中高端APU主力，A10-5700这款4核心处理器在运算性能和图形性能上皆表现出众，应付普通的高清解码非常轻松，而它的真正作用则在应付主流的热门游戏，比如《实况足球》、《街头霸王4》连接上大屏液晶电视后，游戏体验不错。当然，这还得有一款无线耳机和无线手柄的帮忙，我们选用了AKG K912耳机和北通BTP-2185手柄的外设组合，让玩家的操控更如虎添翼。

¥4250

为父母准备的休闲配置



CPU	Intel 奔腾 G2010(盒)	390
散热器	盒装自带	N/A
主板	华硕P8B75-M LE	510
内存	金邦DDR3 1600 4GB	190
硬盘	西部数据蓝盘 500B	330
显卡	集成HD Graphics 2500核芯显卡	N/A
显示器	AOC I2351Fe	900
光存储	先锋DVD-232D	90
机箱	金河田赤豹8519BV	190
电源	机箱自带	N/A
键鼠	罗技MK120	80
音响	雅兰仕AL-109	130
手写板	文明笔汉朝篇写字板	30

点评：为家里的父母攒机其实并不难，首先，大部分父母对性能并没有太大要求，不过是日常上网、听音乐、休闲游戏等简单应用。因此入门级处理器即可，比如奔腾G2010，双核心、2.8GHz主频，应付日常应用已绰绰有余，集成的HD Graphics 2500核芯显卡即使播放一些全高清视频也是没有问题的。在配置中，我们选用了一款23英寸显示器，支持1920×1080的高清分辨率，屏幕够大。为了让父母用起来更方便，我们还加入了一块写字板，“潮父母”聊天上网就靠他了。

¥2840

中高端游戏配置



CPU	Intel Core i5-4430（盒）	1399
散热器	盒装自带	N/A
主板	技嘉Z87X-UD3H	1599
内存	三星DDR3 1600 4GB×2	380
硬盘	希捷新酷鱼2TB+ 金士顿SV300S37A/60GB	1000
显卡	七彩虹iGame660 烈焰战神U D5 2G	1400
显示器	戴尔S2340M	1150
光存储	先锋DVR-220CHV	130
机箱	航嘉暗夜奇兵	130
电源	长城节电王450W	250
键鼠	宜博EKM059BKC-E	150
耳机	飞利浦SHM6500	140

点评：游戏场景载入慢、全特效无法流畅开启……如果你在游戏中遇到了以上的情况，建议更新一下你的游戏主机。既然Haswell已经上市，不妨先尝尝鲜。Intel Core i5-4430处理器和技嘉Z87X-UD3H 可谓是一组“黄金搭档”，技嘉超耐久5 PLUS技术搭配全新的超酷冷设计，能够给主板CPU供电模块、芯片组等重要区域提供更强的散热支持。而GTX 660的加入，能够在全高清分辨率下承载目前几乎所有大型游戏的最高特效。当然，这都得在戴尔S2340M显示器上进行呈现，而这款畅销机型拥有不错的显示效果。

¥7728

谷歌放气球，大家怎么看？

@微型计算机官方微博：【谷歌又一狂想诞生】谷歌X实验室正打算放飞无数热气球，组成一个无线网络，以便让更多地区廉价使用互联网服务。气球将在距离地面20公里及以上的平流层飞行，会与地面的网络站点互传信号，这些信号会一路"弹跳"，并在气球之间传输。

@胖小子：会不会以后发射火箭都要考虑撞到谷歌热气球的几率？

@秋水没有回忆：看来谷歌收购摩托罗拉的目的就是再启铱星计划。

@单车_良月：灵感不错……可是如何控制气球的走向呢？如何避免闪电呢？

@嘿、俊峰：谷歌帝国继谷歌眼镜、无人驾驶汽车、安卓后的又一想法，那群年轻人或许就是谷歌帝国不倒的关键。

[illegible]



[illegible]



[illegible]

群组交流

amdfans1700：现在家用NAS发展趋势很好啊，编辑是不是考虑定一个NAS主题，如果威联通、群晖太贵，应该组织个NAS diy的专题嘛，各种方案搞一个介绍和比较，喜欢自己折腾的人还是很多哦。

bigheadwy：这样的专题其实MC做过很多次了，所以只要大家坚持看MC，收获还是很大的。：）

上善若水：NAS MC肯定会持续关注的，专题不可能期期有，不过有关DIY、新品、技术的选题MC一定会连续跟进，满足大家的需求。

招聘启事

@微型计算机官方微博：

《微型计算机》寻找设计师。如果你热爱MC，如果你熟练各种设计工具，如果你能独立和工作死磕到底，如果你对设计创意、对数字出版充满兴趣，那就来吧！《微机》有爱来不来，快到碗里来！联系邮箱：chengruogu@cniti.cn(简历与作品发至此邮箱)

航嘉SSK506电视专用排插 Huntkey航嘉

产品介绍：

[illegible]

用料扎实、设计新颖、智能节能，相信SSK506止是您会喜欢的类型！



厂商：深圳市航嘉驰源电气股份有限公司
电话：400-678-8388
网址：www.huntkey.com

本期奖品：航嘉SSK506电视专用排插3个　　单价：168元

本期问题：

1.航嘉SSK506电视专用排插上的主控插孔要插上哪个电器电源插头才能达到电视关闭后排插输出断电？（　）

[illegible]

2.航嘉SSK506电视专用排插的使用额定功率可以达多少瓦？（　）
A.1000瓦　B.2000瓦　C.2500瓦　D.3000瓦

3.下列哪项不是电视专用排插做工的特点？（　）

[illegible]

参与方式：

您可以从7月1日起登陆http://www.mcplive.cn/act/qqy[illegible]有奖活动页面参与当期的有奖问答。
本期活动期限为7月1日－7月15日，本刊会在2013年8月上公布中奖名单及答案。
获奖读者请于2013年8月15日之前与本刊取得联系(电话：023-63500231)，并登录http://www.mcplive.cn/完善您的个人信息，逾期未联系者，视为自动放弃，本刊保留调整奖品的权力和本活动的最终解释权。



媲美G80-3494
Cherry mx-board 2.0手感升级篇

作为Cherry定位于入门级市场的机械键盘，mx-board 2.0一经推出就备受关注。经过一年的市场检验，它也完成了自身的使命，帮助Cherry取得节节攀升的销量。不过，mx-board 2.0的矮键帽一直受到非议，特别是它的红轴版，甚至被不少玩家认为与薄膜键盘的手感类似。究其原因，矮键帽算是"罪魁祸首"。那么，有无改善的办法呢？

玩家们的声音，Cherry自然是知道的，矮键帽既然无法满足部分玩家的需求，高键帽总可以了吧。近期，Cherry就联合知名的混沌邨工作室推出全系原厂高键帽KC104系列，拥有黑色、白色和彩虹版本，针对的产品正是mx-board 2.0。以彩虹键帽来说，它采用了PBT材质，各键区的键帽以彩虹色进行色彩渐变，空格键为三色过渡，着色工艺和视觉效果都非常棒。另外，由于键帽注塑依旧是与Cherry原厂PBT材质键帽统一完成，品质和细节处理依旧完善，没有任何毛刺现象。

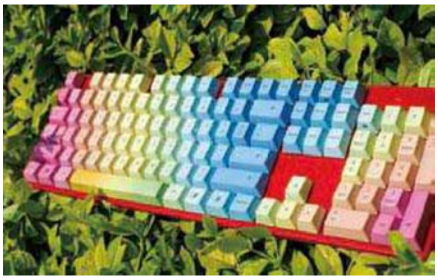
我们为mx-board 2.0换上彩虹键帽之后，立即有鸟枪换炮的感觉，键帽再也不是之前的一马平川的感觉。侧面看去，就与Cherry G80系列的机械键盘差不多，键位呈阶梯状，更符合人体工学原理。考虑到mx-board 2.0也是采用无钢板设计，同时



■ mx-board 2.0红轴版的矮键帽设计，和传统机械键盘的差异颇大。



■ 取下键帽之后的mx-board 2.0红轴键盘



■ 专为mx-board 2.0提供了PBT材质彩虹键帽，非常漂亮。

我们此次又采用了红轴版进行体验，那它会不会有G80-3494的使用感受呢？我们用换键帽之后的mx-board 2.0与mx-board 2.0原版进行了体验，发现它的手感提升颇为明显，特别是手指的摆放，再也不是处于同一平面进行敲击了。就键入感来说，更换键帽之后的触感和回弹感觉要更富质感一些，在保持了畅快手感的状态下，又不会像原版那般软得近似薄膜键盘。同时，我们也拿G80-3494与之进行了对比，发现由于G80系列的键盘塑料外壳比mx-board 2.0更厚实，因而手感依旧要更爽快一些，硬度也略强。不过，换键帽之后的mx-board 2.0，与G80-3494的手感差距并不大，前者能达到后者近90%的水平，这是相当了不起的改善。要知道，G80-3494可是Cherry的高端型号了，一直受到高端人群的喜爱。

Cherry为mx-board 2.0推出全高键帽的举措，可谓是有实际价值的行为。更换键帽之后的mx-board 2.0能获得手感提升，在与高一档次的G80系键盘相比，也不遑多让。如果你恰好购入了mx-board 2.0，又感觉它的手感偏软的话，不妨添加一套KC104R彩虹键帽，它不仅能让你的键盘焕发新的光彩，还能达到媲美G80-3494的水准，这样的升级才算有价值。